BL MANUSCRIPT NUMBER: BIJ 51 (LOTH 752)

TITLE: SHARH AL-MULAKHKHAS

AUTHOR: QĀDĪZĀDAH, MŪSÁ IBN MUHAMMAD

DATE: 16-17 TH CENT

144 FOLIOS

NOTES:

BL CATALOGUING REFERENCE: IOLOT 752

بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله الذی جعل الشمس ضیاء
والقمر نورا وبسط علی بساط البسیط
ظلا وحرورا ودفع خضراء ذات بروج
وسراج وخفض غبراء ذات مروج
ونجاج ومد بحرا مسجورا وخلق سبع سموات
ومن الارض مثلهن فی ستة ایام ودبر
الامر یتنزل بینهن علی ترتیب ونظام
کما کان فی الکتاب مسطورا والصلوة
علی من دنی فتدلی الی ربه الاعلی فکان
قاب قوسین او ادنی محمد الذی اصبح
مؤیدا بالرعب وبالصبا منصورا وعلی آله

الاتقیاء واصحابه نجوم الاهتداء مادام
السماک رامحا والسعد ذابحا والنسر طایرا
والشامیة غموصا والیمانیة عبورا وبعد
فلا اقسم بمواقع النجوم وانه لقسم لو تعلمون
عظیم انه فی زماننا هذا قد اندرس مدارس
العلوم الحقیقة ومعالم التعلیم لاسماء
الریاض من بینها فان ریاضها قد ظلت
ناضبة الماء وذاهبة الرواء مصفرة النجوم
والازهار ومغبرة الاشجار والاقطار
قد اتخذه القوم ظهریا وظنوه شیئا فریا
وطالبوه کالحیاری فی الصحاری لایهتدون
الی منازله سبیلا ولا یجدون علی جداوله
مرشدا ودلیلا فقلت لهم یا معشر الاخوان
انی آنست نارا فی بوادی هذه الفنون
آتیکم منها بخبر او قبس لعلکم تصطلون لکن

لما تأملت فی تقاعد العزایم عن ربط فروعه
الی اصوله وتقاصر الطبایع عن ضبط انواعه
وفصوله اثرت منها ما هو اشرف واعلی واهم
واولی اعنی الهیئة التی اثنی علی الناظرین
فیها الكتاب واطری فی جلالة قدرها ذوا
البصایر والالباب ولقد صنفت فیها كتب
لطیفة وزبر شریفة ورسایل مضبوطة ودقائق
مبسوطة عیرات الهمم لقصورها عن الارتقا
الی نهایة الادراك فی درایة الافلاك والنفوس
لتكاسلها عن الانهماك فی تقاسیم الافلاك الی
منتهی الادراك تلقت المختصر المسمی بالملخص فی
الهیئة بالقبول فطاریه الی الاقطار الدیون ذو القبول
حتی تصدی لشرحه الاكابر والافاضل واشتغل
بدرسه الاماجد والاماثل فاعتمد المحصلون
فی حله علی ما فی الشروح واعتقدوا انه بری

من الجروح فحدانی ذلك الی ان اكتب له شرحا
یذلل الصعاب ویمیز القشر عن اللباب یبنیه علی ما
فی المتن من الخلل ویشیر الی ما فی الشروح من
الزلل یحتوی علی بعض ما استفدته من
الفوائد واستنبطته من الزوائد مقتصرا
علی ما فی الكتاب من المسائل معرضا عن
الاطناب بالتعریض للدلائل تذكرة للمنتهی
منصف وتبصرة لسالك غیر متعسف فلما
استكمل تقویمه وتم ترتیبه جعلته تحفة
لحضرة هی حیرة الجنان بهجة وبهاء
وخدمة لسدة هی غیرة الجنان نزهة وصفاء
وهی حضرة من نشر الجود والاحسان وبسط
الامن والامان ووضع میزان العدل والانصاف
وقمع بنیان المیل والاعتساف ونور ریاض
العقل بحسن تربیته وازهر نجوم الشرع

بيمن نقوبته وروج نافذ طبعه العلوم باسرها
فروعا واصولا وانفتد المعارف كلها منقولا
ومعقولا شمس الضحى بدر الدجى فلك
العلى حيى الورى بحر الندي علم الهدى
هيهات من اين للشمس يد كالسحاب
الماطر وانى للغمز كف كالبحر الزاخر نور
السادة فى جبهته باهر ونور السعادة فى
وجنته زاهر بل هو نور حدقة المرتبة
العليا ونور حدقة السلطنة العظمى
لما تغرس فيه دوله جده سموه
طفلا بالامير الاعظم ظل الله تعالى
فى الارضين مغيث الملة والحق والدين
السلطان بن السلطان الغ بيک بن
شاهرخ بن امير تيمور كوركان خلد
الله تعالى شموس سلطنته فائتة عن

الزوال

الزوال وامار دولته ثابتة على
الكمال ما ثبت نجم على الافلاك
الدايرة او نبت نجم على الساهرة اللهم
انصر اوليائه واخذل اعدائه وامدد
ظلال رافته على كافة الانام مدى
الليالى والايام بالنبى وآله الكرام
الحمد هو الثناء باللسان على الجميل لله
علم براجب الوجود كفاء افضاله
الكفاء الكفو اى المثل او مصدر كافاه
اى جازاه فعلى الاول نصب على الحال
او المصدر اذ الاصل احمد الله حمدا
كفاء افضاله وعلى الثانى يجوز ان
يكون منصوبا بنزع الخافض ايضا
والافضال الاحسان والصلوة هى
الدعاء وصلوة الله رحمته مجازا على بنية

وهو انسان مبعوث من الحق الى الخلق
مأخوذ من نبأ أى اخبر او من نبا
اى ارتفع او منقول من النبى وهو
الطريق محمد واله هو الاهل لكنه
خص استعماله فى اهل الاشراف يقول
عبد الله المفتقر المحتاج الى رحمته هى
رقة القلب وانعطاف تقتضى التفضل
والاحسان وتضاف الى الله تعالى
باعتبار غايتها محمود بن عمر الجغمينى
جغمين قرية من قرى خوارزم الى الف
هذا الكتاب فى بيان هيئة بسايط
اجسام العالم وهو ما يعلم به الشئ
غلب فيما يعلم به الصانع تعالى من الجواهر
والاعراض ويمكن ان يكون المراد بهيئة
العالم علم الهيئة الذى يبحث فيه عن احوال

الاجرام البسيط العلوية والسفلية
من حيث الكمية والكيفية والوضع
والحركة اللازمة لها وما يلزم منها
وانما اطلنا القول فى البسايط
السفلية لان المتاخرين ومنهم
المصنف تعرضوا لها مطلقا وان لم
يتعرض صاحب المجسطى منها الا
لكرة الارض والماء معا تذكرة هى ما
يتذكر به لكل عالم بتلك الهيئة متحريا
قاصدا فيه التلخيص عن الزوائد مقرونا
مع البيان والايضاح وايجاز الا
واختصارها منضما الى بسط المعانى
ونشرها يعنى ان ذلك الكتاب قليل
اللفظ كثير المعنى بحسب الامكان اى
بقدر ما يمكن لى وسميته الملخص فى الهيئة

منى ص

لفاظ

ليكون اسمه باعتبار هذه التسمية
اتصادا الا على معناه الاصلى اللغوي
اذ المسمى مما يطلق عليه الملخص لغة
او ليكون اسمه دالا على معنى ذلك الكتاب
بالدلالة اللغوية لكونه ملخصا ايضا
وهذا الوجه الصق بقوله وظاهره
الذى هو اسمه مجزا عن فحواه اى معناه
والحاصل ان هذه التسمية ليست على
سبيل الارتجال من غير ملاحظة المعنى
اللغوي الاصلى بل هى على طريق النقل
بملاحظة النقل وجعلته مشتملا على مقدمة
والمراد بها هٰهنا ما تقدمه المصنف على
مقاصد كتابه لارتباط له بها وذلك
يختلف بحسب اراء المصنفين ومقالتين
يبحث فى احدهما عن احوال الاجرام العلوية

وفى الاخرى عن احوال البسائط السفلية
ولا يخفى وجه الحصر فيهما المقدمة لما
ذكر ان كتابه مشتمل على مقدمة ومقا لتين
اراد ان يشير الى ما فى كل منهما على سبيل
الاجمال ليحيط الشارع من اول الامر بما
فيه احاطة فى بيان اقسام الاجسام
الطبيعية التى هى جواهر يمكن ان تفرض
كل منها خطوط ثلاثة يتقاطع على قوائم
وقد يطلق الجسم على مقدار يمكن ان تفرض
فيه الخطوط المذكورة ويسمى جسما تعليميا
على الاجمال اذ بيانها على التفصيل متعذر
ولان تفصيل الاجرام العلوية هو المقصد
الاقصى فى هذا الفن فلا يناسب ان تذكر
فى المقدمة وانما خص بيان اقسام الاجسام
بالذكر فى العنوان فلا يناسب ولم يتعرض

لغيره مماذكر فيها كبيان استدارة اشكال
البسائط وترتيبها وكيفية نضدها وغير
ذلك بناء على ان المراد ببيانها بيانها على
وجه يتضمن بيان بعض احوالها او تنبيها
على ان الاصل في المقدمة والحري مان تذكر
فيها هو ذلك البيان لكونه متضمنا لافراز
الاجسام البسيطة التي هي موضوع الهيئة
من بين الاجسام المفيد للطالب بصيرة فيما
يطلبه وتعريفها الذي هو من المبادي
التصورية وتقسيمها الذى قيل انه من
المبادي التصديقيه واما استدارة
الاشكال والترتيب وكيفيته فلا يليق
بها ان تذكر في المقاصد وانما ذكرها في
المقدمة اما الاستدارة فلان التفصيل
بعد الاجمال اوقع في البيان ولانه اراد ان

يشير الى برهانه اللمي الذي تذكر في الطبيعي
لكونه اخف واقصر من البرهان لان الذي
يذكر في التعاليم ولهذا الاعتبار لا يكون
من المقاصد واما الترتيب وكيفيته فتتمة
ذكر الاستدارة واما ذكر انه ليس وراء
الفلك الاعظم شئ لا خلاء ولا ملاء
وبيان ما يطلق عليه اسم العالم فليس
فيهما كثير فائدة وكانه انما تعرض لهما اعانة
على تتميم تخيل كرة العالم واعلم ان ايضا ان
التعرض لاقسام المركبات استطرادي ليس له
فائدة يعتد بها في هذا الفن المقالة الاولى
في بيان هيئات الافلاك التي هي كرات متحركة
بالذات على الاستدارة دائما وما يتعلق بها
من الكواكب والحركات والدوائر والقسي وما
يعرض الكواكب في حركاتها وانما قدم البحث عن

العلويات لكونها اشرف من السفليات وهي
خمسة ابواب الاول فى هيئة الافلاك
والكواكب ويعرف فيه عدد الافلاك والسيارات
واما الثوابت فغير محصورة والموصودة منها
الف واثنان وعشرون وقال عبد الرحمن
الصوفى انها الف وخمسة وعشرون نظرا الى
ان الصغير مرصودة ايضا الثانى حركات الافلاك
قدرا وجهة ويندرج فيه معرفة بعض الاوضاع
الثالث فى الدواير والدائرة سطح مستو يحيط
به خط مستدير يمكن ان يفرض فى داخله نقطة
يكون البعد بينها وبينه واحدا فى جميع الجهات
وقد يطلق الدائرة على ذلك الخط المحيط ايضا
الرابع فى القسي والقوس قطعة من محيط
الدائرة الخامس فيما يعرض للكواكب السبعة
السيارة فى حركاتها من الاسراع والابطاء

فى صو

والوقف

والوقف والاستقامة والاقامة والرجوع والارتباط
التى بينها وبين الشمس والكسوف والخسوف
واختلاف التشكلات النورية للقمر وتوسط
الاوج الاول لعطارد بين اوجه الثانى
ومركز تدويره والكوكب جرم كري مركوز فى
الفلك منير فى الجملة وما يتصل ذلك من بيان
مقادير انصاف اقطار التداوير ومراكز الافلاك
المعدلة للمسير ونقطة المحاذاة والذروتين
الوسطى والمرئية وابعاد المراكز بعضها عن
بعض ومواضع الاوجات والجوزهرات
ويستفاد من هذا الباب معرفة اوضاع
كما ستقف على تفاصيل جميع ذلك ان شاء
الله تعالى والوجه فى حصر هذه المقالة فى
الابواب الخمسة بعد ما عرفت من ان الهيئة
عبارة عما ذكرناه ان المذكور فيها اما ان يكون بحثا

عن الكيفية اولا الاول هو الاول والثانى اما
ان يكون بحثا عن الحركة او عما يتعلق بها الاول
هو الثانى والثانى اما ان يكون بحثا عما يلزم
منها او عما ينضبط به الاول هو الخامس والثانى
اما ان يكون بحثا عن السطوح او عن الخطوط الاول
هو الثالث والثانى هو الرابع اما العدد والوضع
فقد عرفت اندراجهما فيها واما الابعاد والاجرام
فلصعوبتها غير مذكورة فى هذا الكتاب والوجه
فى ترتيب الابواب ان الكيفية التى هى الشكل
مقدمة على الجسم ما لم يتشكل لم يتحرك والحركة
على ما يتعلق بها اما على ما يتبعها فظاهر واما
على ما ينضبط فبالنظر الى انها المقصودة منه
ومن نظر الى ان ضبطها يتوقف عليه ذهب
الى عكس ذلك ولكن الناس فيما يعشقون مذاهب
ولهذا الاعتبار قدمه المصنف على ما يتبعها
واما

بتقديم الدوائر على القسى فلكون معرفتها موقوفة
على معرفة الدوائر لما عرفت من انها قطع منها

المقالة الثانية فى بيان هيئة الارض
التى هى كرة واقعة تحت كرات العالم وما
يتعلق بها من بيان المعمور منها وعرضه
وطوله وقسمته الى الاقاليم وذكر خواص
المواضع والاشياء المنفردة وهى ثلاثة
ابواب الاول فى بيان المعمور من الارض
وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم السبعة
وتعيين مباديها واواسطها واواخرها
الثانى فى خواص المواضع التى على خط الاستواء
وهو محيط دائرة يحدث على وجه الارض
من قطع سطح معدل النهار اياها والمواضع
التى لها عرض وستعرف العرض فى باب القسى
ان شاء الله تعالى الثالث فى اشياء منفردة عن

مشتركة فى امر يعتد به وهى الطالع ودرجة
الطلوع والممر والظل وخط نصف النهار والاعتدال
وسمت القبلة والنهار والليل والصبح والشفق
واليوم بليلته والساعات المستوية والمعوجة
والسنة والشهر والضابط ان البحث فيها
اما ان يكون عن اشياء منفردة لها تعلق ما
بالارض اولا والاول هو الثالث والثانى اما
ان يكون عن خواص موضع مفصلا اولا والاول
هو الثانى والثانى هو الاول ووجه ترتيبها
ان البحث عن اشياء متفرقة حقيق باخر الكتاب
والبحث عن الشئ جملة احق بالتقديم على
البحث عن تفاصيله المقدمة فى بيان اقسام
الاجسام على الاجمال الاجسام قسمان قيل
لما كان الجسم الطبيعى امرا معلوما لم يتعرض لتعريفه
بل ابتدا بتقسيمه واختار فيه الاجسام على

الجسم لدقيقة هى ان كل قسمة ترد على كل
كلى فورودها بالحقيقة انما يكون على
افراده بعضها كذا اذا البعض الاخر كذا فكان
ذلك القائل جعل القسمة فى الحقيقة عبارة
من قسمة الكل الى اجزائه التى هى جزئيته
وتحليله اليها دون الكلى الى جزئياته وهى
ضم قيود متخالفة اليه ليتحصل بانضمام كل
قيد قسم اذ هى قسمة فى اللغة تنبئ عن
التجزية وهى فى الاولى دون الثانية لكنهم
يستعملون الثانية اكثر من الاولى بسايط
وهى ههنا هى التى لا ينقسم الى اجسام مختلفة
الطبايع والصور وان انقسمت الى اشياء
مختلفة الحقائق والطبيعة هى مبدا اول الحركة
ما يكون فيه وسكونه بالذات لا بالعرض وقد
يقال المراد بالطبايع ههنا الحقائق ومركبات

وهى التى تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع
كالمعدنيات وهى مركبات غير متحققة النمو لها
صور نوعية مغايرة لصور بسايطها يرجى
حفظها لتراكيبها زمانا معتدا به قيل اوردها
بلفظ الجمع دون اخوتها لان مزاج المركب
كلما كان ابعد من الاعتدال كان عرضه اوسع
والاقسام المندرجة تحته اكثر وفى كلا
المقدمتين نظر والنبات وهو مركب نام غير
متحقق الارادة والحيوان وهو مركب نام متحقق
الحس والارادة وهذه المركبات تسمى بالمواليد
الثلاثة اباوها العلويات وامهاتها وفى قوله
كالمعدنيات اشارة الى ان المركبات غير محصورة
فى المذكورات بل لها قسم اخر يسمى مركبا غير
تام كالاثار العلوية ونحوها فالبسايط قسمان
عناصر هى بسايط فيها مبدا ميل مستقيم وهى

الحس وه

الارض ان كان طالبا للسفل على الاطلاق
والماء ان كان طالبا له لا على الاطلاق
والهواء ان كان طالبا للعلو فى الجملة والنار
ان كان طالبا له مطلقا واجرام اثيرية
ليس فيها مبدا ميل مستقيم والجرم
الجسم غير انه كثر استعماله فى الفلكيات
والاثير الخالص المختار وهى الافلاك بما
فيها من الكواكب وكل جسم بسيط اذا
خلى وطبعه ولم يعرض له من خارج تاثير
غريب والطبع والطباع بمعنى وهو مصدر
الصفة الذاتية للشئ وقد وقع فى بعض
النسخ وطبيعته وهو ايضا صحيح اذ الطبيعة
على ما قررنا تعم الاجسام وربما تطلق على
معنى لا يشتمل الافلاك لكنه ليس مرادا هنا كما
فهو على ما يبين فى غير هذا العلم اى فى كتاب

السماء والعالم من الطبيعي كري الشكل
قال الشيخ في الاشارات يجب ان يكون
الشكل الذي تقتضيه البسيط مستديرا
والا لاختلفت هيأته في مادة تكون
الخطوط واحدة عن قوة واحدة والكرة جسم
يحيط به سطح مستدير ويمكن ان تفرض
في داخله نقطة تكون جميع الخطوط المستقيمة
الخارجة منها اليه متساوية وتلك النقطة
مركز لها ولذلك السطح ايضا والشكل هيئة
يحيط به نهاية واحدة او اكثر من جهة
احاطتها به وقد تطلق ويراد به المشكل
فالعناصر بجملتها اي كل واحد منها بكليته
وفائدة هذا القيد الاشارة الى المطلوب في
هذا الفن كونها كرية لذلك لا بس الاحتراز
عن اجزائها المنفصلة عن اجزائها عنها والاجرام

الاثيرية كرية الاشكال اذا خليت وطبايعها
ولما كانت هذا القدر غير كاف في فننا
هذا بل لا بد من التعرض لحالها بحسب
الواقع وكان بعضها باقية على مقتضى طبايعها
وبعضها خارجة عنه اراد ان يشير الى
هذا التفصيل وقال الا ان الارض
لقبولها التشكلات القسرية وقعت
في سطحها وهو مقدار له طول وعرض
فقط وينتهي به الجسم تضاريس يقال
حرة مضرسة ومضروسة اي فيها
حجارة كاضراس الكلاب وتضاريس
البناء اذا لم يستو وبالجملة اراد بها
ههنا ما يخرج به السطح عن الاستواء
لاسباب خارجة عنها كجري المياه
وهبوب الرياح وغيرهما من الاوضاع

الاثيرية والاحوال العنصرية كما اى كالتضاريس
التى نشاهدها من الجبال والوهاد
جمع وهدة وهى المكان المطمئن من الارض
لكن هذه التضاريس المرتفعة من الارض
لا يقدح فى كونها كرية الشكل فى الحس
وهو كاف فيما نحن فيه كالبيضة من
الحديد وانما حملناها على ذلك ليحصل
بين المثال والممثل له قرب فى الجملة
والله لو الزقت بها حبات شعير لم يقدح
ذلك فى شكل جملتها وهو الشكل البيضى
بل نسبة تلك التضاريس الى الارض كثيرا
اصغر بكثير من نسبة الشعير الى البيضة
اذ نسبة اعظم الجبال الى قطر الارض كنسبة
سبع عرض شعير الى ذراع هو اربعة وعشرون
اصبعا كما اعتبره المتاخرون وذلك لانهم ذكروا

ان

بجملتها م

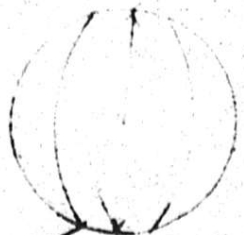
ان قطر الارض على ما وجده المتقدمون
الفان وخمسمائة وخمسة واربعون
فرسخا تقريبا وان ارتفاع اعظم الجبال
فرسخان وثلث فرسخ وهو خمسة
اميال لنصف فرسخ تقريبا ثم بين ان
نسبة نصف فرسخ الى قطر الارض كنسبة
خمس سبع عرض شعيرة الى ذراع بان
نسموا عدد ضعف فراسخ القطر وهو
خمسة آلاف وتسعون على عدد شعيرات
الذراع وهو مائة واربعة واربعون
اذ الاصبع ست شعيرات معتدلة مضمومة
بطون بعضها الى بعض يخرج خمسة وثلاثون
بالتقريب ولان نسبة الخارج من القسمة
الى المقسوم كنسبة الواحد الى المقسوم عليه
ابدا فيكون نسبة خمسة وثلاثين الى عدد

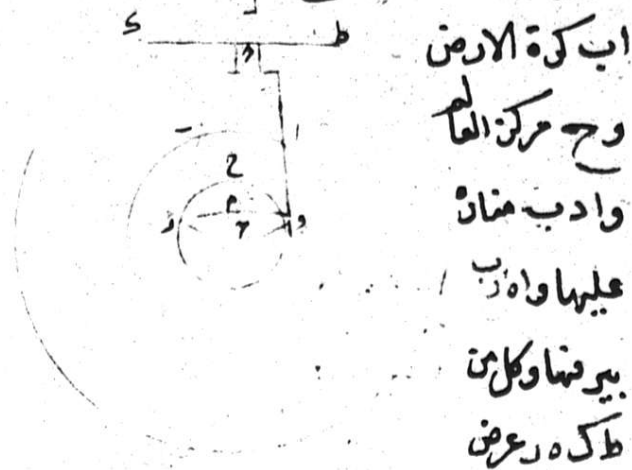
ضعف الفراسخ كنسبة الواحد الى عدد
شعيرات الذراع اعنى نسبة شعيرة
الى ذراع بل يكون نسبة خمس لسبع
خمس وثلاثين وهو الواحد الى عدد
ضعف فراسخ القطر اعنى نسبة نصف
فرسخ الى القطر كنسبة خمس سبع عرض
شعيرة الى الذراع وهى نسبة الواحد الى
الالف فنسبة ارتفاع اعظم الجبال الذى
هو خمسة امثال نصف فرسخ الى قطر الارض
كنسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع وهى نسبة
الواحد الى الالف وثمانية ويلزم من ذلك
ان يكون نسبة كرة قطرها مقدار ذلك
الارتفاع الى كرة الارض كنسبة كرة قطرها
سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع وهى
نسبة الواحد الى الف الف الف واربعة

وعشرون

وعشرين الف الف ومائة واثنين وتسعين
الفا وخمسمائة واثنى عشر ويكتب بالارقام
الهندية هكذا ١٠٢٤٩٢٥٥١٢ كما لا
يخفى على من له دربة فى علمى الهندسة
والحساب فاذا تقرر انا كلا من الجبل والمسبع
منزلة الكرة يكون نسبة اعظم الجبال الى
كرة الارض كنسبة جرم سبع عرض شعيرة
الى كرة قطرها ذراعا ذراع ولذلك وقع
فى عبارة كثير من المحققين ما يدل بظاهره
على ذلك واحالوه على ما بينوه مع انهم لم
يبينوا الا تماثل النسبتين اللتين ذكرنا
هما اولا واعلم ان ما ذكرنا من مساواة
النسبتين انما يصح اذا اخذنا الذراع
على راى المحدثين والقطر على راى القدماء
كما اشرنا اليه ولو اخذناهما على راى واحد

ثم لا و اعلم ان ما ذكرنا من مساواة النسبتين
انما يصح اذا اخذنا الذراع او عكسنا الامر
لتغيرت النسبة مثلا لو اخذناها على
راى واحد القدماء لكان نسبة الارتفاع
الى القطر اعظم بكثير من نسبة سبع عرض
شعيرة الى ذراع اذ الذراع عندهم اثنان
وثلاثون اصبعا وكذا على راى المحدثين اذ
القطر عندهم على ما ذكر في التحفة الفان و مائة
واربعة وستون فرسخا تقريبا الا ان التفاوت
على هذا الراي يكون اقل منه على راي القدماء
ولو عكسنا لصار التفاوت فاحشا لكن هذا
لا يورث تقريبا فيما ذكرناه وانما اطنبنا الكلام
في هذا المقام ليكون تفصيلا لما اجملوه وتنبيها
على ما غفلوا عنه واهملوه فلنرجع الى ما كنا
بصدده وكذا الماء كري الا انه ليس بتام الاستدارة

بل هو على ما بينه مجوفة قطع بعض منها
وملئت بالارض على وجه صارت الارض
مع الماء بمنزلة كرة واحدة ومع ذلك ليس
شئ من سطحيه صحيح الاستدارة اما
المحدب فلما فيه من الامواج واما المقعر
فلمضاريس ما فيه من الارض والسبب فيه
ان الارض لقبولها التشكلات القسرية
وحيطها حدثت فيها جبال شاهقة ووهاد
وغائرة فانحدر الماء اليها بالطبع وانكشف
المواضع المرتفعة ليكون مسكنا للحيوانات
المتنفسة وغيرها من النباتات والمعادن
عناية من الله تعالى وللقوم فيه كلمات
اخرى تركنا ذكرها مخافة التطويل ومما يستوقف
ان الاناء المملوء ماء كوى هند وهو اقرب الى
مركز العالم كقعر البئر مثلا اكثر مما يحويه وهو

لانه خرج من سطحيه ما ارتفع من الارض ثم

ابعد منه كراس المنارة مثلا والسر فيه ان
السطح الظاهر من الماء الواقف انما كان
يكون قطعة من سطح كري مركزه مركز العالم
وان سطح الكرة كلما كان اقرب الى المركز
كان انخفاضه ازيد ومن اختلج في صدره
شئ بعد ذلك فليرجع الى هذا الشكل فان
اب كرة الارض
وح مركز العالم
وادب منارة
عليها واه ز ب
بير فيها وكل من
طك ه د عرض
راس الاناء في الموضعين وطلك دائره مرسومة
في الملو على مركز العالم ببعد راس الاناء عنه
حين كونه على راس المنارة وه ح د م مرسومة

ايضا عليه ببعده عنه عند كونه في قعر البير
فاذا رسمت دائرة ه م ز مساوية لدائرة طد
ك يظهر لك ان الماء الذي يحويه الاناء
في قعر البير يزيد على ما يحويه في راس المنارة
بما يقتضيه هلالي ه ح د م وكذا الهواء
كري الآن سطحه المقعر المماس بسطح الماء
والارض مضرس ايضا بحسب تضاريس ما فيه
من الماء والارض كالامواج والجبال وغيرهما
واما سطحه المحدب فتابع لمقعر النار والنار
كرية الشكل صحيحة الاستدارة تحدبيا
وتقعرا بالراى الاصح وهو انها عنصر براسها
وهو راي المشائين وجمهور المتأخرين
اما تحدبيا فلكونه مماسا لمقعر فلك القمر الذي
هو صحيح الاستدارة واما تقعرا فلا نها قوية
على احالة ما يصل اليها من الادخنة الى نفسها

الض

فعلى هذا يكون محدب الهواء ايضا مستديرا
واما على راى الروايتين وابى اسحق الكندي
وابى ريحان البيرونى وصاحب الاشراق
من المتاخرين وهوانها يتكون من الهواء بواسطة
حركته التابعة لحركة الفلك فهى كرة تامة
سطحها المحدب صحيح الاستدارة والمقعر اهليلجى
الشكل ان تكونت فى محاذاة جميع اجزاء الفلك
وانما قلنا ان المقعر اهليلجى الشكل ان تكونت
فى محاذاة لانها تتكون عند المنطقة اكثر
لسرعة الحركة وتتدرج فى القلة الى القطبين
فهى كرة غير تامة محدبها مستدير غير
تام ومقعرها وان لم تتكون فى محاذاة جميع
الاجزاء بل تكونت فى محاذاة المنطقة متدرجة
فى القلة الى ان ينعدم قبل الوصول الى القطبين حف
كرة غير تامة محدبها مستدير غير تام ومقعرها

اهليلجى الشكل كذلك واما محدب الهواء
فعلى كلا التقديرين اهليلجى تام او شبيه به
واستضعف هذا الراى بحدوث الشهب
والنيازك عند القطبين لحدوثها عند
المنطقة ولا يخفى عليك انه لا يقوم حجة
على من يقول بحدوث النار فى جميع الاقطار
واعلم ان انحصار العناصر فى الاربعة مستفاد
من ازدواجات الكيفيات الفعلية
والانفعالية على ما ذكر فى الطبيعى لكن
التعويل على الاستقراء وهى تسع طبقات
فى المشهور عند الجمهور كالافلاك طبقة
الارض الصرفة المحيط بالمركز ثم طبقة الطينية
ثم الارض المخالطة التى تتكون فيها المعادن
وكثير من النباتات والحيوانات ثم طبقة
الماء ثم طبقة الهواء المجاور للارض والماء

ثم طبقة الزمهريرية الباردة بسبب ما يخالط
الهواء من الابخرة وعدم ارتفاع انعكاس
الاشعة اليها وهي منشأ السحب والرعد والبرق
والصواعق ثم طبقة الهواء الغالب القريب
من الخلوص ثم طبقة الدخانية التي يتلاشى
فيها الادخنة المرتفعة من السفل ويتكون
منها ذوات الاذناب والنيازك وما يشبهها
من الاعمدة ونحوها وربما يوجد متحركة
بحركة الفلك تبعا له ثم طبقة النار ومنهم من
قسم الهواء باعتبار مخالطة الابخرة وعدمها
بقسمين احدهما الهواء اللطيف الصافي من
الابخرة لانها ينتهي في ارتفاعها الى حد لا
يتجاوزه وهو قريب من سبعة عشر فرسخا
وثانيهما الهواء الكثيف المخلوط بالابخرة
ويسمى كرة البخار وعالم النسيم وكرة الليل والنهار

اذ هي مهب الرياح والقابلية للظلمة والنور
والزرقة التي يظن انها لون السماء انما يتخيل
فيها ولهذا الاعتبار يمكن ان توجد الطبقات
سبعا كالسموات والافلاك كلها كرية الاشكال
صحيحة الاستدارة تحديبا وتقعيرا لعدم
المانع عنها على اصولهم وهذه الكرات يحيط
بعضها ببعض والارض ساكنة في الوسط بحيث
ينطبق مركز حجمها على مركز العالم لثقلها المطلق
وهذا بحسب الجليل من النظر الدقيق فيحكم بوجوب
انطباق مركز ثقل مجموع الاثقال على مركز العالم
لتدافعها عليه في جميع الجوانب الى ان ينطبق
مركز ثقلها عليه لكونها طالبة اياه ويلزم منه
حركة الارض بكليتها بسبب حركة ثقل من جانب
منها الى آخر وهو ايضا غريب ثم الماء لكونه
ثقيلا مضافا فهو محيط بها احاطة غير تامة ثم الهواء

الخفية بالاضافة نحو النار ولحسبها على الاطلاق
ثم فلك القمر وهو النير الاصغر ثم فلك العطارد
والمسمى بالكاتب ايضا ثم فلك الزهرة الملقب بالسعد
الاصغر وهى مع عطارد يسميان بالسفليين ثم
فلك الشمس وهو النير الاعظم ثم فلك المريخ
المسمى بالاحمر ايضا وهو النحس الاصغر ثم فلك
المشترى هو السعد الاكبر ثم فلك زحل المسمى
بكيوان ايضا وهو النحس الاكبر وهذه الثلاثة
تسمى العلويه وهو مع السفليين بالخمسة المتحيرة
وهى مع النيرين بالسبعة السيارة ثم فلك الثوابت
وهو ما عدا السيارة ثم فلك الافلاك وكانه
انما سمى به لان الفلك قد يعتبر فى مفهومه الحركة
تشبيها له بفلك المغزل المتحرك وهو اشد حركة
من جميع الافلاك ومحرك لها والوجه فى كونها
تسعة انهم وجدوا تسع حركات متخالفة فاثبتوا

لكل واحد منها فلكا فى بادى نظرهم لانهم وجدوا
فى بادى نظرهم تسع حركات مختلفة فاثبتوا
تسع افلاك اذ فى وجدان حركة الثوابت فى بادى
النظر نظر ويمكن اسناد حركة تلك الافلاك الى
مجموع الثمانية من حيث هو مجموع بان يتعلق
بها نفس واحدة وتحركها بهذه الحركة فحينئذ لا
حاجة الى التاسع بل الى الثامن ايضا لامكان
ان يتعلق بمجموع السبعة نفس تحركه بتلك الحركة
ويكون الثوابت مركوزة فى السابع متحركة بحركته
الخاصة واما ترتيبها على الوجه المذكور فلان
المحرك للكل ينبغى ان يكون محيطا به على ما يشهد به
الفطرة السليمة وان بعض الثوابت ينكسف بزحل
المنكسف بالمشترى المنكسف بالمريخ المنكسف
بالزهرة المنكسف بعطارد المنكسف بالقمر الكاسف
للشمس ولا شك ان فلك المنكسف فوق فلك الكاسف

لكن بقي الامر فى كون فلك الشمس تحت فلك المريخ
وفوق فلك الزهرة اذ طريقة الكسف لا يتمشى
بين الشمس وغير القمر من الكواكب لاضمحلالها تحت
الشعاع عند مقارنتها اياها فعلم الاول بطريق
اخرى هي اختلاف المنظر فان المريخ ليس له
اختلاف منظر اصلا بخلاف الشمس فيكون فوقها
ويتضح لك هذا المعنى فى باب القمر ان شاء الله
تعالى وبقي الثاني كونها فوق عطارد ايضا
مشكوكا فيه الى هذا الاوان فان الالة التى
يستعلم بها اختلاف المنظر وهى ذات الشعبتين
تنصب فى سطح دائرة نصف النهار وهما عند
وصولهما اليها غير مرئيتين فى معظم المعمورة التى
بينت الارصاد فيها لان الزهرة لا يبعد عن
الشمس اكثر من سبعة وعشرين درجة فذهب
بعض القدماء الى انها فوقها استحبابا لتوسط

الشمس بين السيارات بمنزلة شمسة القلادة
وكون ما هو ابطأ حركة من الكواكب اكثر بعدا
واعظم مدارا وكون ما له واحد معها من السيارات
وهى العلوية فى جهة منها وما ليس له ربط واحد
فى جهة اخرى وستعرف الرباطات فى الباب الخامس
والده مال صاحب المجسطي وقد تاكد صاحب الراي
عنده لما راى بعد الشمس المعلوم بطريقة استعملها فى
الابعاد و الاجرام مناسبا لهذا الموضع وعليه
جمهور المتاخرين وقد تايد عندهم بما حكى عن
جماعة منهم الشيخ الرئيس انهم راوا الزهرة كشامة
على وجه الشمس نقطة سوداء فوق مركزها ثم ايل
كالمحو فى وجه القمر وظن بعض المتاخرين كمؤيد
الدين العرضي وصاحب التحفة ان فلك الشمس بين
فلكيهما بل جزم باستحالة كون فلك الشمس فوق
فلك الزهرة لدليل لاح له فى الابعاد والاجرام

وقال بعض من تقادم عهده بانها تحتهما
والا كان شعاعهما كالقمر وليس بشئ ويسمى
الفلك الاعظم لكونه اوسع الافلاك
والفلك الاطلس لكونه خاليا عن الكواكب
كالاطلس الخال عن النقش وهو الفلك المحيط
بجميع الاجسام لتناهى الابعاد ووجوب
وجود جسم محيط بالاجسام محددا
للجهات بناء على ما قال بطليموس من انا لا
نثبت فى السموات فضلا لاحتياج اليه وليس
وراءه شئ لا خلاء لامتناعه سواء فسر
بالبعد المجرد الموجود كما هو راى افلاطون
ومن تبعه والموهوم كما ذهب اليه المتكلمون
ولا ملاء لما مر وكل محيط تماس المحاط به الذى يليه
فى الترتيب المذكور لامتناع الخلاء وعدم الفصل
وعلى جملة هذه الاجرام من العناصر والافلاك

وما بينهما من المركبات والكواكب وغيرهما من
الجواهر والاعراض يطلق عليه اسم العالم
الجسمانى واما العالم مطلقا فيطلق على ما سوى الله
تعالى مجردا او ماديا وصورتها هذه مسطح المجسمات

فان محيط الدائرة العظمى بمنزله محدب الفلك الاعلى

وقال بعض من تقادم عهده بانها تحتهما
والاكان شعاعهما كالهز وليس بشئ ويسمى
الفلك الاعظم لكونه اوسع الافلاك
والفلك الاطلس لكونه خاليا عن الكواكب
كالاطلس الخال عن النقش وهو الفلك المحيط
بجميع الاجسام لتناهى الابعاد وجوب
وجود جسم محيط بالاجسام محددا
للجهات بناء على ما قال بطليموس من انا لا
تثبت فى السمويات قصدا لاتحتاج اليه ليس
وراءه شئ لاخلاء لامتناعه سواء فسر
بالبعد المجرد الموجود كما هو راي افلاطون
ومن تبعه والموهوم كما ذهب اليه المتكلمون
ولاملاء لما مر وكل محيط تماس المحاط به الذى يليه
فى الترتيب المذكور لامتناع الخلاء وعدم الفصل
وعلى جملة هذه الاجرام من العناصر والافلاك

وما بينها من المركبات والكواكب وغيرهما من
الجواهر والاعراض يطلق عليه اسم العالم
الجسماني واما العالم مطلقا فيطلق على ما سوى الله
تعالى مجردا او ماديا وصورتها هذه مسطح المجسمات

فان محيط الدائرة العظمى بمنزله محدب الفلك الاعلى

وما بينه وبين محيط الدايرة التى تحتها بمنزلة
تحته وهكذا الى ان ينتهى الى الدايرة الصغري
فان محيطها بمنزله سطح الارض وسطحها بمنزلة
جرمها وان اشتهيت تخيل هذه الدايرة
فعليك ان تفرض قطرا من اقطار اعظمها كالمحور
وتتوهم دورانها عليه فان محيطات تلك
الدواير تفعل بدورانها سطوحا كرية ومابين
كل محيطين متتاليين وفى محيط الدايرة الصغري
اجراما كرية بمنزلة الافلاك والعناصر المقالة
الاولى فى بيان الافلاك وما يتعلق بها وهى
خمسة ابواب الباب الاول فى الافلاك الشمس
ابتدا به لانه ابسط الافلاك السيارة التى قصد
بالذات بيان هيئتها فى هذا الباب ولانها
اشرف الكواكب واشهرها واضوءها واعظمها
عند الجمهور واما كون حركتها ابسط وانضباط

ما يتقدر به الحركات من الايام والشهور والاعوام
بها فتم الوجه حيث تقدم حركتها على حركات الاخرى
جرم كري يحيط به سطحان متوازيان ويتفق على
معنى التوازي عن قريب مركزهما مركز العالم وهو مركز
الفلك الاعظم وكل كرة متوازية السطحين فمركزهما
مركزها كمركز العالم سطحى فلك الشمس الذى هو مركز
العالم مركزه وانما اعتبر التوازي بين سطحيهما
لانهما لو لم يكونا متوازيين كسطحى المتمم والتدوير
مثلا لم يكن مركزهما مركز الكرة بل مركزها مركز
محدبها وكل فلك مجسم قيد الفلك بكونه مجسما
تنبيها على ان الفلك يطلق على غير المجسم ايضا
كالدواير ومحيطاتها وان المراد ههنا هو الجسم
شامل الارض احتراز عن التداوير اذ ليس لها سطحان
متوازيان واما المتممات فخارجة من اول الامر
اذ الاكثرون ومنهم المصنف لا يسمونها افلاكا

فهو متوازي السطحين وفائدة هذه المقدمة
الاشارة الى ان كل فلك شامل للارض يشارك
فلك الشمس في انه يحيط به سطحان متوازيان
لا الى كل فلك شامل للارض اذا كان متوازي
السطحين فانه يشارك فلك الشمس في ان مركزه
مركز سطحيه اذ هذه الفائدة يكفي فيها المقدمة
الاولى كما لا يخفى واذ بيّن هذه المقدمة الاولى
يفيد ان كل فلك شامل للارض فمركز سطحيه مركزه
واما ما قيل من ان فائدة المقدمتين ان الثانية
او جعلت صغرى للاولى انتجنا ان كل فلك مجسم
شامل للارض فان مركز سطحيه هو مركزه واذا
جعلت هذه النتيجة كبرى كقولنا فلك الشمس
فلك مجسم شامل للارض انتجنا ان فلك الشمس مركز
سطحيه مركزه وقد ذكر ان مركز سطحيه هو مركز
العالم فيكون مركز فلك الشمس هو مركز العالم فيرد عليه

ان

ان المقدمة الاولى كافية فيها كما اشرنا اليه واعنى
بالمتوازيين ههنا اي في السطوح المستديرة
على كونهما بحيث لا يتلاقى وان اخرجت في الجهات
الى ما لا يتناهى وفي الخطوط المستقيمة على كونهما
في سطح واحد بحيث لا يتلاقى وان اخرجت في
الطرفين الى غير النهاية ان البعد وهو اقصر
الخطوط الواصلة بين الشيئين بينهما واحد
من جميع الجهات وقد تسامح حيث فسر المتوازيين
بما يفسر به التوازي وعلى هذا المعنى يطلق التوازي
في الخطوط المستديرة ايضا واعلم انه لو اكتفى في
تفسير التوازي مطلقا على هذا المعنى يكفي لكن لا
يختلف حتى يكون الكرة بواسطة ذلك لا اختلاف
جزء ارق وجزء اغلظ بل هي متشابهة التحتي
وفي داخل ثخن هذا الفلك يعني فلك الشمس اي فيما
بين سطحيه المتوازيين لا في جوفه فلكان اخران للاول

وفيه تنبيه على ان المتوازيين قد يطلق في غيرها كما يطلق في السطوح المستوية صح

وهو جرم كري شامل للارض يحيط به سطحان متوازيان
مركزهما وهو مركز هذا الفلك خارج عن مركز العالم
غير محدبه محدب سطحيه مماس لمحدب سطحي الاول
على نقطة مشتركة بينهما بل بمعنى منطبقتها اي ينتهي
ينطبق نقطة من احدى المقعرين على اخرى
من الاخر بحيث يتحدان في الوضع ويسمى الاوج
اذ هي ابعد نقطة على الخارج من مركز العالم ومقعر
سطحيه مماس ملتصق سطحي الاول على نقطة مشتركة
بينهما مقابل للاوج ويسمى الحضيض اذ هي اقرب نقطة
الخارج الى مركز العالم اي يكون هذا الفلك الثاني
في داخل ثخن للاول لا في جوفه مائلا الى جانب عنه
بحيث نقطة من محدبه الى محدب الاول ونقطة من
مقعره الى مقعر الاول قيا لضرورة تضربه اي بسبب
كون الفلك الثاني في داخل ثخن الاول على الوجه
المذكور الاول اي ما بقي منه بعد افراز الثاني

عنه كرتين غير متوازي السطوح اي كرتين يكون
سطحا كل منهما غير متوازيين وفيه ايماء الى ان المتمم
لا يسمى فلكا بل مختلفي الثخن اي ثخن كل منهما غير
متشابه بل بعضه ارق وبعضه اغلظ احدهما حاوية
للفلك الثاني والاخرى محوية له ورقة الحاوية
مما يلي الاوج وغلظها مما يلي الحضيض ورقة المحوية
وغلظها بالخلاف ويسمى كل واحد منهما اي من
هاتين الكرتين متمما اذ بانضمامهما الى الفلك الثاني
يتم الفلك الاول فلكل واحد منهما دخل في التتميم وهذا
الفلك الثاني يسمى الخارج المركز لخروج مركزه
عن مركز العالم والاول يسمى الفلك الممثل لان على
محيط الدائرة المسماة ايضا بالفلك الممثل بتسميه
للمحل باسم الحال وستعرفها وسبب تسميتها في باب
الدوائر ان شاء الله والشمس جرم كري مصمت
غير مجوف ليس له الا سطح واحد مركوز في جرم

عن

فی جرم الفلک الخارج المرکز عند منتصف ما
بین قطبیه مغرق فیه بحیث یساوی قطرها
وهو الخط المستقیم المار بمرکزها المنتهی طرفاه
ای محیطها ثخن الفلک الخارج المرکز وتماس
سطحها سطحیه علی نقطتین مشترکتین وهذا ینفرح بما
علم من مساواة القطر الثخن مع کونها مغرقة
فیه والظاهر ان هذا لیس تعریفا للشمس لانه لو
کان تعریفا لها لانتقض بالتدویر لان له سطحین فی
الواقع وان نعم ان المقعر منهما غیر معتبر عندهم
بل لانه هو الانسب بسیاق کلامه واعلم ان احوال
الشمس ینضبط ایضا بتدویر وحامل موافق المرکز
الا ان ما ذکره المصنف هو المشهور وعلیه
الجمهور واما الافلاک الکواکب العلویة
وقد عرفتها وانما سمیت بها لکونها اعلی من
الشمس والزهرة بعینها کفلک الشمس لا فرق بینها

فیه صح

ویبین الان لها افلاکا صغارا بالنسبة الی ممثلاتها
وخوارجها غیر شاملة للارض بل هی مرکوزة
مغرقة فی اجرام افلاکها الخارجة المراکز فی موضع
یتساوی البعد عنها الی اقطابها بحیث تماس
کل واحد منها سطحا حامله ای الخارج المرکز
الذی هو مرکوز فیه علی نقطتین مشترکتین احدهما
هی ابعد نقطة علی سطح التدویر من مرکز الحامل
دائما لا مرکز العالم والاخری اقربها الیه لا الی مرکز
العالم کما یشهد به التامل من تامل کتاب الاصول
واما تسمیتها بالذروة والحضیض فغیر متعارفة
عندهم بمنزلة جرم الشمس فی فلکها الخارج المرکز
وتسمی هذه الافلاک الصغار التداویر والکواکب
منها ای کل واحد من هذه الکواکب وفی بعض النسخ
فیها ای فی تلک الافلاک جرم کری مصمت مرکوز
فی جرم فلک التدویر مغرق فیه بحیث یماس سطحیة التدویر

سطح صح

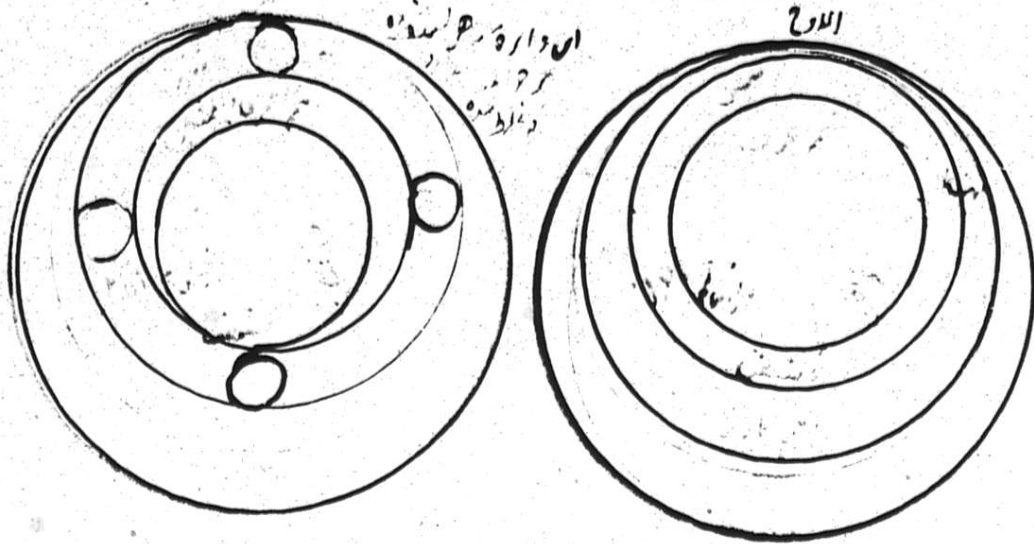
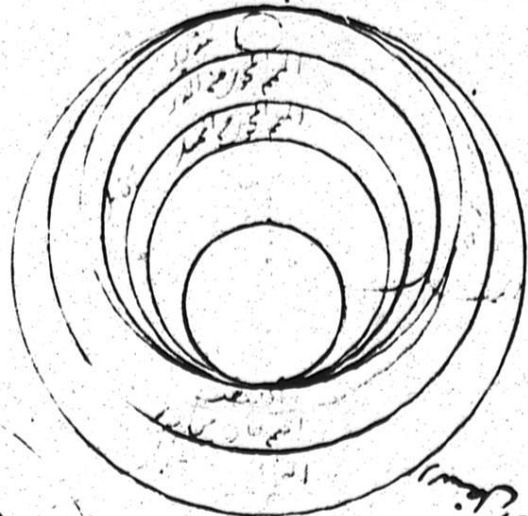
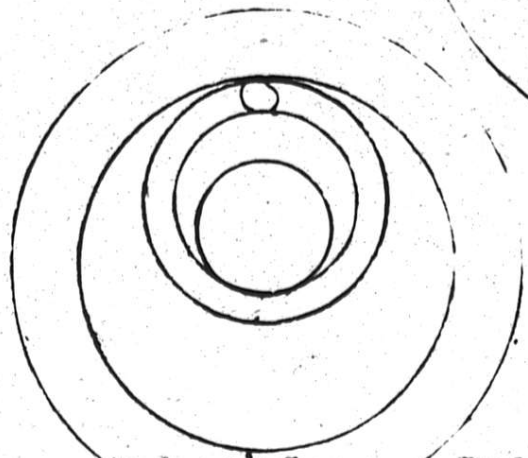
على نقطة مشتركة بينهما في منتصف ما بين قطبي التدوير
والافلاك الخارجة المراكز لغير الشمس المذكورة تسمى
حوامل لحوامل لحملها مراكز التداوير وانما لم يقل
لحملها التداوير لكون وجه التسمية شاملا
لتسمية مناطق هذه الافلاك بالحوامل ايضا
لانها اعني المراكز كاجزاء منها في اثنائها وتتحرك
بحركتها وانما قال كاجزاء منها لان النقطة لا يكون
جزءا من الجسم بل من السطح والخط ايضا على ما بين
في موضعه واما فلكا عطارد والقمر فكلاهما مشتمل
على ثلاثة افلاك شاملة للارض وعلى فلك تدوير
الا ان فلك عطارد مشتمل على فلك هو الممثل
مركزه مركز العالم ظاهر هذه العبارة يوهم بان
الممثل هو عبارة عن المتممين فقط لا عنهما مع ما
بينهما من الافلاك لكنه يمكن ان يكون المراد
بفلك عطارد هو مفهومه الكلي الصادق على ذلك

المجموع واجزائه التي هي ايضا افلاك وعلى فلكين
خارجي المركز احدهما وهو الحاوي للاخر ويسمى
المدير لادارته مركز ذلك المحوي في داخل تحت الممثل
على الرسم اي كسائر الافلاك الخارجة المراكز في ممثلاتها
بحيث تماس محدب الممثل على نقطة مشتركة بينهما
في منتصف ما بين القطبين وهي الاوج لما عرفته
ومقعره على نقطة مقابلة له وهي الحضيض والثاني
من الخارجي المركز وهي المحوي والحامل لمركز التدوير
اذ هو مركوز فيه في داخل تحت المدير كذلك اي كسائر
افلاك الخارجة المراكز في ممثلاتها بحيث تماس محدبه
محدبه المدير على نقطة تسمى الاوج ومقعره مقعره
على نقطة تسمى الحضيض وفلك التدوير في جرم الحامل
اي تحته والكواكب في التدوير على الرسم اي كسائر
التداوير في حواملها والكواكب في تداويرها ويلزم
مما ذكرنا من ان فلك عطارد مشتمل على ممثل وخارجين

على الوضع المذكور ان يكون لعطارد او حال اص مما هو
النقطة المشتركة بين محدبى الممثل والمدير كالحين من ممثله
لا من مديرة اخرا اذ هو نقطة مشخصة منه لا من المدير
ومتحرك بحركته دون حركة المدير وسمى اوج الممثل
واوج المدير والثانى وهو النقطة المشتركة بين محدبى
المدير والحامل كالجزء من مديره لا حامله لما مر وسمى
الاوج المديرى واوج الحامل وكذا يلزم ان يكون
له حضيضان واربع متممات وفلك القمر مشتمل على فلكين
مركزهما مركز العالم وفلك حامل خارج المركز احدها
الاولين وهو المحيط بالثانى سمى الجوزهر اذ على محيط
نقطة مسماة به والممثل لما عرفت والثانى وسمى المايل لكون
منطقته مايلة عن سطح منطقة البروج فى جوف
الجوزهر لا فى تحته والمايل فى تحت المايل على الرسم المذكور
فى ساير الخوارج والتدوير والقمر فى التدوير على الرسم
المذكور ومن هذه الدواير وهى اربع اولها لفلك الشمسى

وثانيها

وثانيها للعلوية والزهرة وثالثها لعطارد
ورابعها للقمر ليتصور بهما ذكرنا من هيئات الافلاك
على ما هو المشهور واما ما زاد المتاخرون من تدابعه
صنيعهم فى افلاك المحترق والقمر فمما لا يحتمل ذكره هذا المختصر

صورة فلك الكل والعلوية والزهرة

صورة فلك الشمس

واما فلك الثوابت سميت بها لما لثبات اوضاع
بعضها مع بعض او لبطوء حركتها الثابتة جدا
او لعدم احساس القدماء بها وهو الفلك الثامن
ويسمى فلك البروج وستعرف معنى هذا في باب
الدواير فهو كري مركزه مركز العالم وهو كرة واحدة

على الراي الاصح وهو راي من لا يثبت الفصل
في الفلكيات وفيه اشارة الى ما حكاه الفرغاني
من ان البعض ذهب الى ان الكل من الكواكب الثابتة
خاصا مقعر سطحيه يماس محدب كرة زحل ومحدبها
يماس مقعر الفلك الاعظم والكواكب الثابتة
باجمعها مركوزة مغروزة فيه بحيث يماس سطح الاعظم
منه بين الثوابت سطحي ذلك الفلك على نقطتين
والباقية واقعة على ما شاء الله والفلك الاعظم
يسمى فلك الافلاك بكرار لما علمت مما سبق من انه
مسمى جرم كري مركزه مركز العالم مقعر سطحيه
يماس فلك الثوابت ومحدبها لا يماس شيئا اذ ليس
وراءه شيء لا خلاء ولا ملاء كما سبق وانما لم يورد
صورة لهذين الفلكين اكتفاء بما اورده في صورة
كرة العالم الباب الثاني من المقالة الاولى في حركات
الافلاك حركات الافلاك الشاملة للارض على كرتها

قسمان حركة من المشرق الى المغرب في جميع الدورة

وحركة من المشرق كذلك فيما يتعلق فيه المشرق والمغرب

المغرب الى صو

واما حيث لا مشرق ولا مغرب كموضع تسعين فلا حركة

لشيء من الافلاك فيه من المشرق الى المغرب ولا بالعكس

فاما الحركة التى هى من المشرق الى المغرب فمنها حركة

الفلك الاعظم حول مركز العالم ومعنى كون الحركة

حول نقطة انها يحدث عندهما فى ازمنة متساوية

زوايا متساوية فان نقطة مثلا اذا تحركت على محيط

بحيث تقطع قوس فى ساعة وقوس

فى ساعة اخرى وقوس فى ساعة

ثالثة واحدثت عند نقطة زوايا

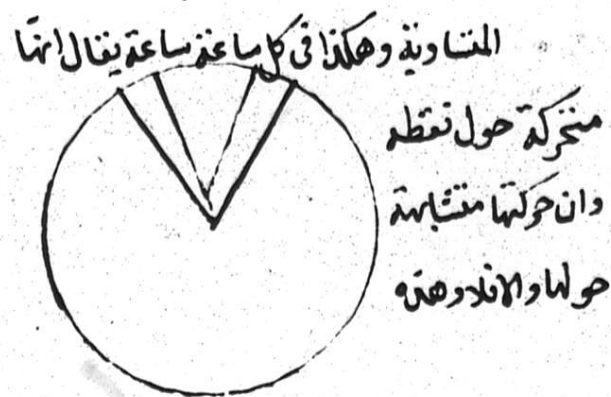
المتساوية وهكذا فى كل ساعة ساعة يقال انها

متحركة حول نقطة

وان حركتها متشابهة

حولها والا فلا وهذه

صورة

وهي الحركة الرابعة التى بها يتم دورية فى قريب من يوم وسنة

وليلة فان اليوم بليلته على ما اعتبره الحساب وسطيا

كان او حقيقيا يزيد على زمان الدورة بقليل وكذا

على ما اعتبره العامة فى المعمورة واما فى غيرها فقد يزيد

عليه بكثير وقد ينقص عنه بقليل وستطلع على جميع

ذلك فى الباب الثالث من المقالة الثانية ان

شاء الله تعالى ويلزم منها حركة ساير الافلاك وما

فيها من الكواكب اذ هى فى ضمن الفلك الاعظم فيكون

ظرفا لها فيلزم حركتها حركته لزوم حركة المظروف

لحركة الظرف وفيه ان الحركة الوضعية للظرف لا

يستلزم حركة المظروف والا لكان ساير العناصر

الارض وم

متحركة بحركة الفلك الاعظم وبطلانه مسلم عند الكل

والصواب ما ذكره الامام فى المباحث المشرقية

من ان السبب فيه نفساني لا جسماني وهو ان نفس

ذلك الفلك قوية على تحريك فلكها وما فيه من الفلكيات

ولاحاجة الى ماذهب اليه البترنزي من ان لكل
كوكب فلكا ممتلا بالفلك الاعظم تحركه بالحركة اليومية
وبها لا بغيرها طلوع الشمس وساير الكواكب وغروبها
في اكثر المواضع واما في عرض تسعين فلا يطلع ولا
يغرب بهذه الحركة اصلا بل بحركات اخر وكذا فيما
يقرب منه قد يقع طلوع وغروب بغير هذه الحركة
وسمي هذه الحركة حركة الكل والحركة الاولى لانها
اول ما يعرف من حركات الاجرام السماوية لكونها
اظهرها وهو تعليل للتسمية الثانية وبها يتحرك الكل
اي جميع الاجرام السماوية وهذا تعليل للتسمية
الاولى ويسمي قطبيها اي قطبا هذه الحركة قطبي العالم
ومنطقتها معدل النهار وسيجي وجه تسميتها
به اعلم ان الكرة اذا تحركت حركة وضعية يتحرك كل
نقطة عليها ويرسم في دورة محيط داية نقطتين
متقابلين فانهما لا يتحركان اصلا تقال لهما قطبا تلك

الكره

الكرة وحركتها والدواير المرسومة عليها ويقال الاعظم
هذه الدواير وحركتها ومنها حركة مدير عطارد حول
مركزه . وسمي حركة الاوج اذ فيه الاوج الثاني لعطارد
اي اوج حامله وتتحرك بحركته كما سلف وهي على
قطبين ومنطقة غير معدل النهار وقطبي العالم
اي ليس قطباها على سمت قطبي العالم ومنطقتها
في سطح معدل النهار وغير منطقة البروج وقطبيها
وستعرفهما عن قريب واعلم ان منطقة كل فلك
تقسم بثلاثمائة وستين قسما ويقال لكل قسم منها
جزء ودرجة وتقسم كل درجة ستين دقيقة
وكل دقيقة ستين ثانية وكل ثانية ستين ثالثة
وهكذا الى الروابع والخوامس والسوادس وغيرها
فاراد المصنف ان يذكر مقدار حركة المدير في كل يوم
بليلة اي تسع وخمسون دقيقة
وثمانيه ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء منطقة

ومبدأ هذه الحركة وهو الاوج الاول وهى مثل
وسط الشمس ومستوفه من قريب ان شاء الله
وعند المحققين من المتاخرين هى ميل مركز الشمس
ومستوفه ومنها حركة جوزهر القمر حول مركز
العالم وعلى منطقة فى سطح منطقة البروج وقطبين
كاينين على سمت قطبيها فى اليوم بليله ع ح يـ لو
اى ثلاث دقائق وعشر ثوان وسبع وثلاثون
ثالثه من اجزاء منطقة وان شيت قلت من اجزاء
منطقة البروج وان قلنا بان لكل فلك الثوابت
لا تحرك ماتحته من الممثلات وان قلنا به فهى فضل
فضل حركة على حركة الثوابت وابتداؤها من اول
الحمل وهى حركة الراس والذنب اذ هما نقطتا ت
مستحصان عليه متحركتان بحركة ومستوفتها ومنها
حركة المائل للقمر حول مركز العالم على منطقة وقطبين
غير معدل النهار ومنطقة البروج وغير قطبيهما فى

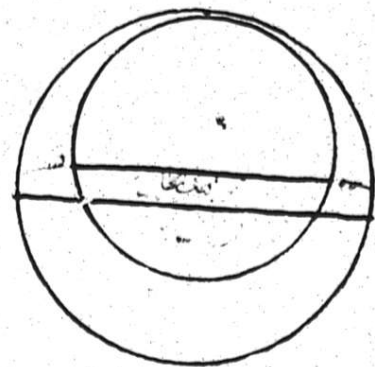
اليوم

فى اليوم بليله ا ط ... اي احدى عشرة درجة
وتسع دقائق وسبع ثوان وثلث واربعون
ثالثه من اجزاء منطقة ومبدؤه اول الحمل ومنها
وهى حركة اوج القمر لتحركه بها واما الحركة
التى هى من المغرب الى المشرق فمنها حركة فلك الثوابت
ومبدؤها اول الحمل وهى حركة بطيئة حول مركز
العالم تقطع على راى المتاخرين جزوا واحدا من
درجات منطقة فى ست وستين سنة شمسية
او ثمان وستين قمرية فان التفاوت بين السنتين
فى مثل هذه المدة يكون سنتين تقريبا وستعرفه
فى اخر الكتاب ان شاء الله تعالى وعند قوم من
محققيهم كابن الاعلم وغيره يقطع فى كل سنة
شمسية جزءا واحدا اذ طابقه الرصد الجديد
الذى تولاه خواجه نصير الدين الطوسى لم راعه وزعم
محيى الدين المغربى وهو من جملة انه تولى رصد عنه

من الثوابت كعين الثور وقلب العقرب بذلك
الرصد فوجدها يتحرك في كل ست وستين سنة
شمسية درجة واحدة واما المتقدمون
فالاقدمون ومنهم ارتبطوا لم يجدوها متحركة
بغير الحركة اليومية وكانوا يعتقدون انها
الفلك الثوابت وان الافلاك الكلية ثمانية
حتى جاء ابرخس ووجد للثوابت القريبة
من المنطقة حركة ما نحو المشرق ولم يقدر على
تعيين مقدارها ثم جاء بطليموس فوجدها
متحركة في كل مائة سنة شمسية درجة واحدة
والله اعلم بحقائق الاحوال وهذه الحركة على
منطقة تسمى ايضا كما يسمى فلكها فلك البروج تسمية
للحال باسم المحل ومنطقة البروج لمرورها باوساطها
ولذلك تسمى ايضا بمنطقة اوساط البروج وتلك
اوساطها وعلى قطبين غير قطبي العالم ويسميان قطبي البروج

ويلزم

ويلزم ان يقاطع منطقتها معدل النهار لموافقته في
المركز ومخالفته على القطب وسيتم هذا الكلام في باب
الدوائر ان شاء الله ومنها حركة الافلاك الممثلة
سوى ممثل القمر حول مركز العالم مثل حركة فلك الثوابت
قدرا وجهة على منطقتها وقطبيها كانها يتحرك
بها وفيه اشارة الى ان ميله الى هذه الممثلات متحركة
بالذات لئلا يلزم التعطيل في الفلكيات حتى ذهب
بعضهم الى ان للكوكب ايضا حركة وضعية على نفسها
وهي حركات الاوجات والجوزهرات لانها يتحرك
بها وستعرف الجوزهرات سوى احد اوجي عطارد
والذي هو في المدير وهو اوجه الثاني لما عرفت
من انه يتحرك بحركة المدير وسوى اوج القمر لانه
يتحرك بحركة المائل وسوى ممثله وقد عرفت موضع
استثنائه وجوزهره فانه يتحرك ممثله ومبدأ
هذه الحركات هو اول الحمل ومنها حركة الفلك الخارج

المركز للشمس حول مركزه الخارج على منطقة مسامتة
لمنطقة البروج واقعة فى سطحها وقطبيه غير
قطبيها بل مايلين عنهما فى جهة واحده ومحور وهو
الخط المستقيم الواصل بين القطبين موازٍ لمحور فلك
البروج على هذا
الشكل وانما لم يذكر
حال منطقتها وقطبيها
بالقياس الى المعدل
وقطبيه لانها
يعلم مما ذكره وهى
فى اليوم بليلة ها ىط ح كـ اى تسع وخمسون
دقيقة وثمانى ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء
منطقته عند من ذهب الى ان اوجها ثابت كبطلميوس
وغيره من المتقدمين واما المتأخرون الذاهبون
الى انه متحرك بمثل حركة الثوابت كما اشار اليه المصنف

فالمقدار

فالمقدار المذكور عندهم هو مجموع حركتى الممثل
والخارج ومبدأ هذه الحركة على كلا المذهبين
هو الاوج ومنها حركات الافلاك الكاملة حول
مراكزها الخارجة كذا ذكره صاحب التبصرة وفيه
ان هذه الحركات ليست حول تلك المراكز بل حركة حاملا
لقمر حول مركز العالم وحركات حوامل المتحيرة نقطة
تسمى مراكز معدلات المسير وسيجئ بيانها
مفصلا فى الباب الخامس ان شاء الله تعالى
على مناطق واقطاب متغايرة فى غير منطقتى الفلك
الاعظم وفلك البروج واقطابهما وهى فى كل يوم
وليلة لزحل ح ... اى دقيقتان وخمس
وثلاثون ثالثة وللمشتري ... اى اربع دقائق
وتسع وخمسون ثانية وست عشر ثالثة وللمريخ
اى احدى وثلاثون دقيقة وعشرون
ثانية واربعون ثالثة وللزهرة ... اى مثل

وسط الشمس وعند المحققين هي ايضا مثل مركزها
لحركة المدير ولعطارد اى درجة واحدة
وثماني وخمسون دقيقة وست عشرة ثمانية وادنون
ثالثة وهي ضعف وسط الشمس بل ضعف حركتها
عند المحققين جميع ذلك من افلاكها المعدلة وللمشترى
وللقمر كد كح ع نب اى اربع وعشرون درجة
واثنان وعشرون دقيقة وثلاثة وخمسون ثانية
واثنان وعشرون ثالثة من اجزاء المائل ومبادى
هذه الحركات هي زوجات الحوامل واعلم ان ارقام
الكتاب وان كانت غير معتمد عليها الا خللا فيها
في النسخ لكن ما اوردناه لا يخالف ما في الكتب التي
نعتمد عليها كثيرا فانا اذا رفعنا بعض الكسور واسقطنا
بعضها على ما هو دابهم تطابق هذه الارقام وما
في ذلك الكتب فانها ايضا لا يخ عن كسور عملوا بها
هذا العمل وسمى هذه الحركة الظاهر انه اشار بها الى حركة

الحوامل

الحوامل والخارج لا الى حركة الحوامل فقط وان
كان ظاهر قوله ولسمى ايضا حركة العرض لا
يلائم هذه الاشارة لانه لم يسم حركة خارج الشمس باسم انه
وعن تعريف وسطها وسط الكواكب لانها توضح
مقيد له متشابهة والوسط ينبئ عن الاعتدال
حتى قيل الوسط من كل شيء اعدله ولسمى ايضا
حركة العرض فيما يتصور له عرض لان عرض مركز
التدوير وهو بعده عن منطقة البروج انما يحصل
بها اى هذه الحركة هي حركة الطول في الجميع اذا
اضيفت وقيست الى فلك البروج باعتبار قطعها اياه
وجعله مسافة لها اذ الطول الذي هو البعد عن
مبدء مفروض على منطقة البروج بالاعتبار المذكور
يحصل بها وستزيد وضوح بيان هذا اى ما
ذكر من حركة الطول واضافتها الى فلك البروج
في باب الدوائر ان شاء الله تعالى الان ماذكره

هناك من حركة الطول غير هذه الحركة وتسمى هذه
الحركة ايضا كما سميت باسماء المذكورة حركة المركز لتحرك
مركز الشمس والتدوير بها وهذه التسمية هي الموافقة
لما عليه الجمهور واما حركة الطول فهي عندهم هي الحركة
التقويمية كما اشار اليه المصنف في باب الدوائر ومبدؤها
اول الحمل وحركة العرض في العلوية والزهرة هي كما ذكره ههنا
وفي عطارد والقمر هي فضل حركة الحامل على حركة المدير او
المائل ومبدؤها عقدة الرأس فكانه مع صاحب التبصرة
في تسمية هذه الحركة بحركة الطول والعرض والامر فيه
بين اما الوسط فيهما فهو الفضل المذكور منضما اليه
حركة الممثل او منقوصا منه حركة الجوزهر وفي غيرها
هو مجموع الاوج والمركز الا في الشمس عند من لا يقول
بحركة اوجها فان وسطها عنده هو مركزها وقد عرفت
مبدأه على هذا القول فيهما واما في غيرها وفيهما على القول
الآخر فمبدأ الوسط هو اول الحمل من الممثل او المائل واعلم

ان الوسط قد يطلق على غير ما ذكرناه من الحركات
المعتدلة ولعله انما سمي حركة المركز وسطا
نظرا الى ذلك الاطلاق فاذا تاملت فيما تلوناه عليك
من الحق الصحيح يظهر لك ما في بعض الشروح من
غير حاجة الى التصريح واما حركات الافلاك الغير
الشاملة للارض وهي حركات افلاك التداوير على
مراكزها فهي خارجة عما ذكرنا من تسمية الحركة الشرقية
والغربية في جميع الدورة لان حركات اعاليها
مخالفة في الجهة لحركات اسافلها لكونها غير شاملة
للارض اعني ان كانت حركة الاعلى من المغرب الى المشرق
فحركة الاسفل من المشرق الى المغرب وذلك للتداوير
الخمسة المتحيرة وقد عرفتها وانما سميت بها لان لها
سرعة وبطوءا واستقامة واقامة ورجوعا كانها متحيرة
في سيرها وان كانت حركة الاعلى من المشرق الى المغرب
فحركة الاسفل بالخلاف اي من المغرب الى المشرق وذلك

التدوير القمر لكن المذكور المعتبر من سير التداوير
بالنسبة الى البروج وهو المثبت فى الزيجات هو ما
كان على توالى البروج اى من المشرق الى المغرب سواء
كان حركة الاعلى كما فى المتحيرة او حركة الاسفل كما فى القمر
واعلم انهم قسموا منطقة التدوير باثنى عشر قسما باسماء
البروج المشهورة وجعلوا الذروة الوسطى اول
الحمل ومبدأ الحركة فوضعوها فى الزيجات على توالى
البروج المعتبرة فيها من غير اختصاص باحد القطعتين
كيف لا وان الزيج موضوع لان توضع فيه الحركات
المستوية وحركة التدوير سواء كانت حركة اعلاه او
اسفله مختلفة بالنسبة الى البروج المشهورة واما
المصنف وتبعوه اكثر الشارحين فكلام من نظر
الزيج ولم يحسن تدبر ما فيه وقد تعسف بعضهم
فى اصلاح هذا الكلام فحمل البروج المذكورة فيه
على البروج المفروضة فى هذا التدوير ولعمرى انه بسبب

ذلك

ذلك الاصلاح قد استحق ان يقال له ولن يصلح العطارد
ما افسد الدهر وحركة التداوير حول مراكزها فى
كل يوم بليلة لزحل اى سبع وخمسون دقيقة
وسبع ثوان واربع واربعون ثالثة للمشترى
اى اربع وخمسون دقيقة وتسع ثوان وثلاث
ثوالث للمريخ اى سبع وعشرون دقيقة
واحدى واربعون ثانية واربعون ثالثة للزهرة
اى ثلاث درجات وست دقائق
واربع وعشرون ثانية وسبع ثوالث للقمر
اى ثلاث عشر درجة وثلاث دقائق وثلاث
وخمسون ثانية وست وخمسون ثالثة هذا ما وجدناه
من ارقام الكتاب اقرب الى الصواب من غير اعتماد
عليه ولذلك او لما فى حركات الحوامل او لهما جميعا
اذا جمعت حركة كل من تداوير العلوية وحركة حامله
لا يجد ذلك المجموع مساويا لحركة مركز الشمس مع انهم

صرحوا بوجوب ذلك لكن التفاوت قليل لا تزيد على
بضع ثوالث وهذه الحركة تسمى حركة الاختلاف لان
تقويم الكوكب يختلف بسببها وما قيل من ان هذه الحركة
تارة يزاد على الوسط وتارة ينقص منه ليحصل التقويم ليس
بتقويم كما ستطلع عليه والحركة الخاصة للكوكب لا اختصاص لها
بالنسبة الى غيره تدويره الباب الثالث من
المقالة الاولى في الدوائر المشهورة في هذا الفن من
الدوائر الكائنة على محيط العالم وغيرها والدوائر اما
عظمى ان تنصف الكرة التي فرضت عليها واما صغيرة
وان لم ينصفها لكن المصنف اعتبر عظمها وصغرها بالنسبة
الى كرة العالم لانه جعل مدار القسمة الدائرة الكائنة
على الفلك الاعظم فقال الدائرة بالنسبة الى كرة العالم
اما عظمى وهي التي تنصف العالم ومركزها اي لا محالة
مركز العالم واما غير عظمى وهي التي لا تنصفه وتسمى الصغيرة
وان كانت عظيمة بالنسبة الى كرتها فقيل يلزم ان لا تكون مناطق

الافلاك الممثلة وكذا منطقة البروج والافلاك المائلة
من العظام واجيب بانها يمكن فرضها على محيط العالم
بحيث لا يتبدل المركز واليه اشار المصنف بقوله
ومركزها لا محالة مركز العالم يعني ان مراده هو ان يكون
العظيمة هي التي يمكن ان تفرض منصفة العالم مع كون
مركزها مركز العالم والحق ان مناطق الافلاك الممثلة
ليست من العظام عنده وذكرها في اثنائها استطرادي
وكذا الافلاك المائلة سوى ما حدثت على سطح الفلك
الاعظم واما منطقة البروج فانها في الحقيقة
دائرة حادثة في سطح الفلك الاعلى من توهم سطح
الدائرة التي ترسمها مركز الشمس بحركة خارجها قاطعا
للعالم ولذلك قد تعرف بمدار الشمس وتسمى الدائرة
الشمسية ايضا وقد تطلق على منطقة الثامن لكونها
في سطحها واعتبار البروج اولا على فلكها وقد اطلقها
المصنف عليها في هذا الباب وما قبله وفي غيرها حينئذ

من العظام تسامح اما الدواير العظام فمنها
معدل النهار وتسمى الفلك المستقيم اما تسميتها
فلكا فلكونها حالا فيه اما وصفها بالاستقامة
فلان الفلك يتحرك فى المواضع التى تحتها مستقيم
دولابيا لا حمايليا او رحويا وقد عرفتها فى الباب
الثانى وانما سميت معدل النهار لان الشمس اذا
سامتتها اعتدل الليل والنهار فى جميع النواحى
الا فى عرض تسعين اى استويا فى المقدار والدايرة
التى فى سطحها على وجه الارض تسمى خط الاستواء
لكون الفلك هناك متحركا على الاستواء ولاستواء
الليل والنهار فيه ابدا يا لتقريب ويعلم منه وجه اخر
للتسمية بمعدل النهار عن محيط الدايرة التى تحدث
على سطح الارض عند توهمنا معدل النهار قاطعة
للعالم وسنورد عليك جميع ذلك فى المقالة الثانية
ان شاء الله والدواير الموازنة لها اى لتلك الدايرة

المسماة

المسماة بالمعدل تسمى المدارات اليومية
بل المعدل ايضا مدارا يوميا وهى صغار موهومة
يرسم بدورالفلك الاعظم من كل نقطة
يفرض عليه بين قطبيه ومنطقته فى قريب
من يوم بليلة ولذلك سميت بها ومنها اى
العظام دايرة البروج وانما سميت بها لان
البروج قد اعتبرت عليها وتسمى فلك البروج
ومنطقة البروج وقد عرفتها وسبب تسميتها
بهما فى باب الحركات والدواير التى فى سطحها
اعنى الدواير التى تحدث على سطوح الافلاك
الممثلة عند توهمنا دايرة البروج قاطعة
للعالم تسمى ايضا كما تسمى تلك الافلاك بالافلاك
الممثلة لمماثلتها دايرة البروج فى القطبين والمحور
والمركز وبالنسبة الى هذه الدايرة تقدر كمية
طول حركات الكواكب والشمس اذ معرفة مواضع الكواكب

من تلك الدائرة في كل وقت مراد مقصودة
لهم بين كيفية ذلك التعقيد بقوله لانا اذا
توهمنا خطا مستقيما خرج من مركز العالم الى
سطح فلك البروج مارا بمركز الكوكب فان اتفق
ان وقع طرف ذلك الخط في منطقة البروج فموقعه
هو مكان الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته في
فلك البروج في ع، فهم وذلك انما يكون اذا كانت
مركز الكواكب في سطح منطقة البروج وح
لا يكون للكوكب عرض وان وقع طرف الخط المذكور
خارجا عن منطقة البروج لا ملاقيها فموقعه هو مكان
الكوكب الحقيقي في العرض فاذا اردنا معرفة مكانه
الحقيقي في الطول توهمنا دائرة مارة بقطبي البروج وبطرف
ذلك الخط الواقع خارجا عن المنطقة قاطعة لمنطقة
البروج بل ربع دائرة من قطبي فلك البروج الواقع
من المنطقة في جهة طرف الخط مارا به الى ان ينتهي

اليها فيكون نقطة التقاطع بلك بين تلك الدائرة
وبين منطقة البروج يشترط ان لا يقع بينهما
وبين واسط الخط قطب البروج بل النقطة المنطقة
التي انتهى اليها ذلك الربع هي مكان الكوكب الحقيقي
في الطول ودرجته من فلك البروج ويكون
للكوكب ح عرض فمكان الكوكب احدى هاتين
النقطتين اى موقع الخط ونقطة التقاطع فكلما
تحرك الكوكب تحرك النقطة التي هي مكانه على فلك
البروج وهو المعنى بحركة الكواكب في الطول
الموعود بيانها وسينكشف لك ان هذه الحركة
هي الحركة التقويمية لا الوسطية والمركزية
والدائرة الموازية بها اى لدائرة البروج سمى
مدارات العرض اذ مركز الكوكب اذا كان عليها
يكون الكوكب ذا عرض وقد سميت المدارات
الطولية لموازاتها الدائرة التي يعتد بالنسبة اليها

طول الكواكب وهي صغار موهومة يرتسم بدور الفلك
الثامن بالحركة الثامنة من كل نقطة تفرض عليه
سوى قطبيه والنقطة المفروضة على منطقته ولما
كان قطبا فلك البروج اللذان هما قطبا دائرتها
ايضا غير قطبي العالم اللذين هما قطبا المعدل وكان
مركزاهما مركزه لزم ان يقاطع دائرة البروج معدل
النهار على محيط العالم لكونهما عظيمتين كالمعدل كما مر
تحقيقه اذ عند فرضهما على الفلك الاعظم عند نقطتين
مشتركتين بينهما متقابلتين يحصر بينهما نصف دائرة
من كل منهما لما بين في الثاني عشر من اولى اكر ثاوذوسيوس
من كل دائرتين عظيمتين على بسيط كرة فيهما يتقاطعان
بنصفين احدهما وهي التي تاخذ منها حركة فلك
البروج على التوالي الى الشمال عن معدل النهار وهي
جهة قطبه القريب من كوكب جدي تسمى نقطة
الاعتدال الربيعي الملوين وحصول الربيع عند وصول

الشمس اليها في معظم المعمورة والاخرى تسمى نقطة
الاعتدال الخريفي لان الشمس اذا وصلت اليها
يعتدل الملوان ويحصل الخريف في اكثر المعمورة
وان يكون غاية بعدها عنه اعني بعد دائرة البروج
عن معدل النهار عند نقطتين اخريين لانها يتباعد
عنه مبتديا عن احد التقاطعين الى غاية ما ثم
يتقارب الى التقاطع الاخر ثم يتباعد الى مثل تلك
الغاية ثم يتقارب الى التقاطع الاول وهاتان
الغايتان عند منتصف نصفيها الشمالي والجنوبي
كما يشهد به الفطرة السليمة احدهما مما يلي الشمال
وتسمى نقطة الانقلاب الصيفي لانقلاب الزمان من
الربيع الى الصيف عند وصول الشمس اليها في الربع المسكون
والاخرى مما يلي الجنوب وهي جهة القطب الاخر
للمعدل وتسمى نقطة الانقلاب الشتوي لانقلاب
الزمان من الخريف الى الشتاء عند حلول الشمس فيها في

اكثر الاقاليم فيتعين بذلك اي بما ذكر من مقاطعة المنطقة
البروج المعدل عند نقطتين متقابلتين وكون غاية
بعدها عنه عند نقطتين اخريين من الدائرة البروج
اربع نقطة فيصير بها ارباعا لما عرفت من انها متنصف
التقاطع ومتنصف نصفاها بالنقطتين الاخريين
ومدة قطع الشمس كل برج منها هي مدة فصل من
اربعة فصول السنة في معظم العمارة وستقف
على فايدة هذا القيد في المقالة الثانية ان شاء
الله تعالى ثم يتوهم على ربعين متلاصقين منها
على واحد منهما نقطتين بعد كل واحدة منهما عن
الاخرى مثل بعد الاخرى عن اقرب طرفي الربع اليها
والحاصل انه يتوهم على كل من الربعين نقطتين بحيث
ينقسم بها ثلاثة اقسام متساوية ولو قال ثم يتوهم على
كل من الربعين المتلاصقين نقطتين بعد احديهما
عن الاخرى بعد كل واحد منها عن اقرب طرفي الربع

اليها والحاصل انه يتوهم على كل من الربعين نقطتين
بحيث ينقسم بها ثلاثة اقسام متساوية ولو قال ثم
يتوهم على كل من الربعين المتلاصقين نقطتين بعد احديهما
عن الاخرى مثل بعد كل واحد منها عن اقرب طرفي
الربع اليها لكان اولى ثم يتوهم ست دوائر عظام
يتقاطع باجمعها على نقطتين متقابلتين على الكرة
دوائر عظام غير متناهية وذلك بان احديهما يمر
بقطبي العالم و بقطبي البروج وبمنطقتي الانقلابين
اما مرورها بقطبي البروج واحد قطبي العالم فالغرض
كاف فيه لما مر آنفا ويلزم منه مرورها بنقطة الاخرى
ايضا لكونه مقابلا للاول واما مرورها بالانقلابين
فلما برهن في التاسع من ثانية اكرثاوذوسيوس من
ان الدائرة العظيمة التي تمر باقطاب كل دائرتين متقاطعتين
على بسيط كرة تقطع كل قطعة منها بنصفين ونقطتا
تقاطع هذه الدائرة مع المعدل تسميان نظيرتي الانقلابين

بما قطبا البروج اذ يكفي
ان يمر بكل نقطتين متقابلتين
صح

مثل صح

هذه الدايرة تسمى الدايرة المارة بالاقطاب الاربعة لمرورها

بها وقطباها وهما نقطتان على كرة العالم يتساوى جميع

الخطوط الخارجة من كل بينهما الى محيطها نقطتا الاعتدالين

لان المعدل ودائرة البروج تمرات تقطيعها اذ كل دايرة

عظيمة مرت بقطبي عظيمة اخرى تمر الاخرى ايضا بقطبي

الاولى كما سيتبين في الاولى اكرمانا ودوسوس فيكون

قطباها نقطتين مشتركتين بين المعدل ودائرة البروج وهما

نقطتا الاعتدالين والاخرى من هذه الدواير الست

تمر بنقطتي الاعتدالين وقطباها نقطتا الانقلابين لمرورها

بقطبي دائرة البروج والمارة بالاقطاب الاربعة

والاربع الباقية من الست تمر بالنقطة الاربع المتوهمة

على الربعين المفروضين بالفرض وباربع نقط اخرى

تقابلها للمفروضة بالضرورة وهي على الربعين الباقيين

المتقابلين للمفروضين واقطاب هذه الدواير هي النقطة

المشتركة بينها وبين دايرة البروج ولا يخفى عليك تفصيلها

فينقسم الفلك

فينقسم الفلك الثامن بهذه الدواير الست اثنى عشر

قسما كل قسم منها وهو ما احاط به نصفا دايرتين من الدواير

الست شرط ان لا يقع بينهما بل بين نصفيهما دايرة اخرى

منها بل نصفها من منطقة البروج ايضا برجا ثلاثة منها

ربيعية وهي الحمل والثور والجوزا ويسمى التوامين ايضا

وثلاثة صيفية وهي السرطان والاسد والسنبلة ويسمى العذرا

ايضا وهذه البروج الستة شمالية وثلاثة خريفية

وهي الميزان والعقرب والقوس ويسمى الرامي ايضا

وثلاثة شتوية وهي الجدي والدلو والحوت

ويسمى ايضا السمكتين ايضا وهذه الستة جنوبية

وهذه الاسامي المذكورة ماخوذة من صور توهمت

على المنطقة من كواكب ثابتة ينظمها خطوط موهومة

وقعت وقت التسمية في تلك الاقسام فللحمل ثلاثة

عشر كوكبا على صورة غنم ذي قرنين مقدمة الى المغرب

ومؤخره الى المشرق وظهره الى الشمال ورجلاه الى الجنوب

يسمى مو

سمى سائب ... والدالى ايضا

هذه الدايرة تسمى الدايرة المارة بالاقطاب الاربعة لمرورها
بها وقطباها وهما نقطتان على كرة العالم يتساوى جميع
الخطوط الخارجة من كل منهما الى محيطها نقطتا الاعتدالين
لان المعدل ودايرة البروج تمران بقطبيها اذ كل دايرة
عظيمة مرت بقطبي عظيمة اخرى تمر الاخرى ايضا بقطبي
الاولى كما سيتبين في الاولى اكرما ودوسيوس فيكون
قطباها نقطتين مشتركتين بين المعدل ودايرة البروج وهما
نقطتا الاعتدالين والاخرى من هذه الدواير الست
تمر بنقطتي الاعتدالين وقطباها نقطتا الانقلابين لمرورها
بقطبي دايرة البروج والمارة بالاقطاب الاربعة
والاربع الباقية من الست تمر بالنقطة الاربع المتوهمة
على الربعين المفروضين بالفرض وباربع نقط اخرى
تقابلها للمفروضة بالضرورة وهي على الربعين الباقيين
المتقابلين للمفروضين واقطاب هذه الدواير هي النقطة
المشتركة بينها وبين دايرة البروج ولا يخفى عليك تفصيلها

فينقسم الفلك

فينقسم الفلك الثامن بهذه الدواير الست اثني عشر
قسما كل قسم منها وهو ما احاط به نصفا دايرتين من الدواير
الست شرط ان لا يقع بينهما شي من نصفيهما دايرة اخرى
منها شي من نصفها من منطقة البروج ايضا برجا ثلاثة منها
ربيعية وهي الحمل والثور والجوزا وتسمى النواهي ايضا
وثلاثة صيفية وهي السرطان والاسد والسنبلة وتسمى العذراء
ايضا وهذه البروج الستة شمالية وثلاثة خريفية
وهي الميزان والعقرب والقوس وتسمى الرامي ايضا
وثلاثة شتوية وهي الجدي والدلو والحوت
وتسمى ايضا السمكتين ايضا وهذه الستة جنوبية
وهذه الاسامي المذكورة ماخوذة من صور توهمت
على المنطقة من كواكب ثابتة ينظمها خطوط موهومة
وقعت وقت التسمية في تلك الاقسام فللحمل ثلاثة
عشر كوكبا على صورة غنم ذي قرنين مقدمه الى المغرب
ومؤخره الى المشرق وظهره الى الشمال ورجلاه الى الجنوب

يسمى م

يسمى ساكب الماء والدالي ايضا صح

وقد التفت الى خلفه وللثور اثنان وثلاثون
كوكبا على صورة مقدم ثور مقطوع من سرته وقد
نكس راسه مقدمه الى المشرق ومؤخره الى المغرب
ومن كواكبه الثريا والدبران وللتوامين ثمانية
عشر على صورة جنينين عريانين معتنقين في
جوزاء السماء اي وسطها راسهما في الشمال والمشرق
وارجلهما الى المغرب والجنوب وللسرطان تسعة
على صورته مقدمه الى المشرق ومؤخره الى المغرب
والجنوب وللاسد سبعة وعشرون على صورته
مقدمه الى المشرق ومؤخره الى المغرب ووجهه
الى المغرب وظهره الى الشمال والنير الذي هنا هو قلب
الاسد ومنها الهُلْبَة وهي كوكب مجتمعة متكاثفة
من جملتها الضفيرة وللعذراء ستة وعشرون
على صورة جارية ذات جناحين ارسلت ذيلها
وراسها الى المغرب والشمال وقدماها الى المشرق والجنوب

ويدها اليسرى مسبلة مع جنبيها واليمنى
مرفوعة حذو منكبيها وقد قبضت بها سنبلة
والذي على كفها اليسرى هو السماك الاعزل وللميزان
ثمانية على صورة ميزان كفتاه نحو المغرب وعموده
نحو المشرق وللعقرب احد وعشرون على صورتها
الى الشمال والمغرب وحمتها نحو الجنوب والمشرق
والنير الاحمر الذي فيه هو قلب العقرب وللرامي
احد وثلاثون على صورة كانها جسد دابة الى العنق
وهو في المشرق ثم يبرز من مغرز العنق نصف رجل
من عنقه الى الحقو عليه عمامة ذات ذوايب وقد وضع
السهم في قوسه واغرق في النزع نحو المغرب وللجدي
ثمانية وعشرون على صورة النصف المقدم من جدي
ذي قرنين راسه ويداه نحو المغرب وظهره الى الشمال
والباقي كموخر سمكة الى ذنبها وللساكب الماء اثنان
واربعون على صورة رجل قائم راسه في الشمال ورجلاه

فى الجنوب متوجه الى المشرق مادا اليدين باحدهما
كوز قد قلبه وانصب الماء الى مقام رجليه وجرى
تحتهما الى فم الحوت وللسمكتين اربعة وثلاثون
على صورة سمكتين قد وصلت ذنب احدهما
بذنب الاخرى بخيط طويل من كواكب على تعريج سمى
خيط الكتان احديهما وهى المقدمة راسها الى المغرب
وذنبها الى المشرق وراس الاخرى الى الشمال وذنبها
الى الجنوب عند قرنى الحمل وانما اطنبنا فى بيان
هذه الصور اعانة للناظر على معرفتها فى السماء
ولا يذهب عليك ان هذه الكواكب دون البروج
متحركة بحركة الفلك الثامن فلا محالة تنتقل هذه الصور
عن مواضعها فى تلك الاقسام واذا انتقلت فللمنجمين
ان سموا كل قسم منها باسم صورة وقعت فى محاذاته
وفى زماننا هذا قد انتقل اوائل كواكب صورة الحمل
الى اواخر برجه ولم يبق من صورة التوأمين فى برجها

الا اقدامهما لكن الاولى الابقاء على التسمية الاولى
لئلا تقع خبط فى الحسابات المبنية على الارصاد
ولهذا اى ولاجل الاعتبار الانقسام بالبروج فى الفلك
الثامن ولا يسمى بفلك البروج وبالسطوح
الموهومة لهذه الدوائر تنقسم الافلاك الممثلة
والفلك الاعظم ايضا اذا فرضت قاطعة
للعالم باثنى عشر برجا واقسام الفلك الاعظم
هى البروج المعتبرة ولهذا يسميه بعض ارباب
الحقيقة بفلك البروج ومنها اى العظام دائرة
الافق وهى دائرة عظيمة تفصل بين ما ترى من الفلك
وبين ما لا يرى منه اعلم ان الافق يطلق على ثلاث
دوائر احديهما دائرة عظيمة ثابتة يقوم الخط
المواصل بين سمتى الراس والقدم عمودا عليها
ويسمى الافق الحقيقى والثانية دائرة صغيرة
ثابتة تماس الارض من فوق موازية للافق الحقيقى

ويسمى الافق الحسي والثالثة دائرة ثابتة ترتسم
محيطها من طرف خيط يخرج من البصر الى سطح الفلك
الاعظم مماسا للارض اذا ادير ذلك الخط مع ثبات
طرفه الذي في البصر ومماسته للارض ويسمى افق
الحسي ايضا وهي قد تكون عظيمة وقد تكون صغيرة
اذ ربما تنطبق على الاولى وربما تقع تحتها او فوقها
وتحت الثانية بحسب اختلاف قامة الناظر
وهي الفاصلة بين ما يرى وبين ما لا يرى حقيقة
اما الاولى فقد تفصل بينهما وبين ما لا يفصل
واما الثانية فلا تفصل اصلا ولا يخفى ان ما ذكره
المصنف لا يصلح تعريفا لشيء منها الا اذا حمل العظم
او الفصل على ما هو اعم من التحقيقي والتقريبي او حمل
كلاهما على التقريبي فعلى الاول يكون التعريف للافق
الحسي بالمعنى الثاني وعلى الثاني يكون للافق الحقيقي
وعلى الثالث للافق الحسي بالمعنى الاول لكن الحقيقي

اليق بالمقام وظهر مما ذكرنا خفاء ما قيل من انه
لا يخفى ان ما ذكره المصنف هو الافق الحسي بالمعنى
الاول وبالنسبة اليها يعرف الطلوع والغروب
بكل ما يطلع ويغرب اذ طلوعه هو وقوعه فوقها
بعد ان كان تحتها وغروبه عكس ذلك وقطباها
نقطتا سمت الراس والقدم لان الخط الواصل
بينهما المار بمركز العالم عمود عليها كما عرفت فيكون
طرفاه قطبيها اذ كل دائرة على بسيط كرة يخرج من
مركز الكرة عمود عليها وينفذ في الجهتين فهو
يمر بقطبيها بالثاني من اول أكر ثاوذوسيوس
فان وقعا على المعدل فالافق يسمى بالافق المستقيم
وان انطبقا على قطبيه سمي بالافق الرحوي وان
لم يكن هذا ولا ذاك سمي بالافق المائل وتنصف
معدل النهار ان لم يكن اياه بنقطتين يقال لاحدهما
نقطة المشرق ووسط المشارق ومطلع الاعتدال

لطلوع نقطة الاعتدال منها ابدا ولان الشمس اذا طلعت
منها يعتدل الليل والنهار والاخرى نقطة المغرب
ووسط المغارب ومغرب الاعتدال لمثل ما مر ويقال
للخط المستقيم الواصل بينهما خط المشرق والمغرب
وخط الاعتدال والاستواء والدواير الصغار الموازية
لها اى لدائرة الافق يقال لها المقنطرات فما كان فوقها
سمى مقنطرات الارتفاع وما كان تحتها سمى مقنطرات
الانحطاط ومنها اى من العظام دائرة نصف
النهار وهى دائرة عظيمة تمر بقطبى العالم وسمتى
الراس والقدم وهى الفاصل بين النصف الشرقى
والغربى من الفلك بل بين الصاعد والهابط بالقياس
الى الحركة الاولى فما بعين فيه الشرق والغرب وتحصل
صعود وهبوط بها واعترض على هذا التعريف
بانه غير مانع لصدقه فى عرض تسعين على دائرة
هى الميل والارتفاع بل على دواير غير متناهية ليس شئ

منها دائرة نصف النهار واجيب بانه تعريف لنصف
نهار غير عرض تسعين وظاهر هذا الجواب لا يفيد الا
زيادة فى الاعتراض وتخصص المعرف يزيد فى عموم
المعرف العام اللهم الا ان يعتبر هذا القيد فى التعريف
ايضا وقيل لو زيد فيه قيد وهو بحيث يكون وقت وصول
الشمس اليها منتصف ما بين طلوعها وغروبها لكانت
عاما ومانعا لانه لا يصدق حينئذ فى عرض
تسعين الا على دائرة واحدة فيه بحث لانه اما ان
يكون المعنى انها كلما وصلت اليها تكون منتصف ما بين
طلوعها وغروبها او قد يكون اذا وصلت اليها يكون
منتصف ما بين طلوعها وغروبها او لا يكون منتصف
ما بين طلوعها وغروبها الا وقت وصولها
اليها فهذه ثلاثة احتمالات لا يستقيم التعريف على
شئ منها سواء كان المراد بالمنتصف المنتصف الحقيقى
او الحسى اما على الاول فلانه لا يصدق على نصف نهار

كثير من المواضع مثلا كعرض سبعين وغيره واما على
الثاني فلصدقه على دوائر كثيرة في عرض تسعين
واما على الثالث فلانه لا يصدق على نصف نهار في
عرض تسعين ان اريد منتصف المنتصف الحقيقي
وعلى نصف النهار اصلا ان اريد به الحسي فالا شبه
ان تخص التعريف بنصف نهار غير عرض تسعين كما
مر ولا باس به اذ هي في عرض تسعين لا يتعين ولا
يترتب عليها الفوائد الباعثة على اعتبار او يترك
على حاله ويلتزم ان كلا من تلك الدوائر نصف
نهار لعرض تسعين وانما سميت بها لان النهار
ينتصف حين وصول الشمس اليها فوق الافق
في الاكثر لا لانه منتصفه لا تكون الا حين وصولها
اليها لا غير وقطباها نقطتا المشرق والمغرب لمرورها
لقطبي المعدل والافق وبنصف دائرة الافق بنقطتين
يسمى احدهما نقطة الجنوب وهي التي في تلك الجهة

والاخرى نقطة الشمال كل ذلك في غير عرض تسعين
ويقال للخط الواصل بينهما خط نصف النهار وخط
الزوال وخط الجنوب والشمال وهذا الخط وخط
المشرق والمغرب يستخرجان في سطوح الرخامات
والرخامة آلة متخذة من رخامة او نحاس او غيرهما
لعرض معين مخطوط بخطوط منها خط الزوال والاعتدال
يتوصل منها الى كثير من الاعمال كمعرفة الارتفاعات
والاوقات والاظلال وغيرها ومنها دائرة الارتفاع
سميت بها لان قوس الارتفاع ماخوذة منها
كما سيجيء وتسمى ايضا الدائرة السمتية وسيجيء وجهها
عن قريب وهي دائرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم
وبطرف الخط الخارج من مركز العالم الى سطح الفلك
الاعلى مارا بمركز الكوكب او الشمس بل باية نقطة تفرض
على الفلك او التخصيص بحل لجامعية التعريف ولا يذهب
عليك انه يرد على هذا التعريف مثل ما اورد على تعريف

نصف النهار الصد فيه حين كون النقطة على سمت
الراس او القدم على دوائر غير متناهية ليست دائرة
الارتفاع غير متناهية ليست دائرة الارتفاع الا
واحدة منها ويقطع دائرة الافق على زوايا قائمة
لما بين في السادس عشر من اولى اكرما ودوسيوس من
ان كل دائرة عظيمة تقطع دائرة اخرى على كره وتمر بقطبها
فهو يقطعها بنصفين وعلى زوايا قائمة منقطتين غير
ثابتين بل منتقلتين على دائرة الافق على حسب انتقال
الكواكب او الشمس بل النقطة المفروضة لو كانت منتقلة
الا في خط الاستواء اذا كان مدار فلك نقطة المعدل
فانهما لا تنتقلان اصلا ان لم يكن تلك النقطة متحركة
الا بالحركة الاولى وحسا ان كانت متحركة بغيرها
ايضا وكذا قطباها وهما نقطتان على الافق حيث
يصير بها وبالنقطتين المذكورتين ارباعا تنتقلان
عليه حسب انتقال هاتين النقطتين وسمي كل واحدة

منتقليتين

منهما

١

منهما نقطة السمت لكونها على سمت الكل ولهذا
سميت هذه الدائرة بالدائرة السمتية والخط
الواصل بينهما بخط السمت والقوس الكائنة
من دائرة الافق الواقعة منهما اى بين احديهما
وبخط السمت وبين احدى نقطتي المشرق
والمغرب بشرطان لا يكون اكثر من الربع لا يكون
اقل منه اذ قوس السمت قد يكون ربعا تسمى قوس
السمت واما بينها وبين احدى نقطتي الجنوب
والشمال بشرط ان يكون اقل من الربع سمي تمام السمت
وقد ذهب طائفة الى عكس هذا وهذه الدائرة
اى دائرة ارتفاع كل نقطة اذا لم يكن تلك النقطة
ثابتة او مارة بسمت الراس او القدم ينطبق
على دائرة نصف النهار في اليوم بليلة على ما
اصطلح عليه الحساب مرتين مرة عند وصولها
الى التقاطع الاعلى من مدارها ودائرة نصف النهار

بشرطان ص

ومرة عند وصولها الى تقاطع الاسفل لان
احديهما عند وصولها اليها تحت الافق
اذ لا تستقيم فيما لا يغرب وكذا فيما لا يطلع
واما اذا كانت النقطة مامة كالمقطس
فدائرة ارتفاعها منطبقة على دائرة نصف
النهار دائما اما اذا كانت مارة بسمت الراس
او القدم ففي خط الاستواء لا انطباق اصلا
واما غيره فينطبق في اليوم بليله مرة لا مرتين
ومنها دائرة اول السموت وهي دائرة عظيمة
تمر بسمتي الراس والقدم ونقطتي المشرق والمغرب
ولهذا سمي دائرة المشرق والمغرب ايضا وقطباها
نقطتا الجنوب والشمال لمرورها بنقطتي الافق
ودائرة نصف النهار وتقاطع دائرة نصف النهار
على سمت الراس والقدم لمرورها بهما وهي الفاصلة
بين النصف الجنوبي والنصف الشمالي وتقسم كرة

العالم

العالم بها وبدائرة نصف النهار والافق بتمامه
واقسام متساوية اربعة منها فوق الافق واربعة
منها تحته وانما سميت بذلك اي باول السموات
لان دائرة الارتفاع اذا انطبقت عليها وذلك
عند كون النقطة التي تمر ودائرة الارتفاع بها
عليها كانت دائرة الارتفاع ليس لها قوس سمت
لانطباق نقطتي السمت حينئذ على نقطتي
المشرق والمغرب فلا يحصل قوس سمت ولا تمامها
او حيث لا سمت لا تمام ولهذا سميت ايضا
بالدائرة التي لا سمت لها واذا احدث في مقابل ابتداء حدوث السمت ويتزايد الى ان — دقتها
يصير ربعا وحينئذ لا يكون هناك تمام السمت
فاذن هذه الدائرة مبدأ للسمت ومارة
باولها وهي في الافق المستقيم تنطبق على
المعدل وفي الافق المائل تتقاطع مع بعض المدارات

لا على قوائم والا لموت بنقطعها لما بين فى الرابع
عشر من اولى اكتش باودوسوش ان كل دائرة
عظيمة على بسيط كرة يقطع دائرة اخرى على
زوايا قائمة فهى تمر بقطبيها وتماس مدارين
متساويين اذ كل دائرة عظيمة على بسيط كرة مائلة
على دائرة اخرى على زوايا قائمة فهى تمر بقطبيها
وتماس مدارين متساويين اذ كل دائرة عظيمة
على بسيط كرة مائلة على دائرة اخرى فهى تماس
دائرتين متساويتين موازيتين للدائرة التى
هى مائلة عليها بالثامن من ثانيه الاكر والمدار
الذى يماسها اى دائرة اول السموات سمى مدار
ذلك البلد الذي هذا المدار مدار سمت رأس
اهله اى مدار تمر به ومنها دائرة الميل وهى
دائرة عظيمة مارة بقطبى معدل النهار والظاهر
قوله ويعرف بها بعد الكواكب عن معدل النهار

وميل فلك البروج عن معدل النهار من تتمة
التعريف اذ القوم اخذوا فى تعريفها المرور
بجزء من فلك البروج او بكوكب ما ولهذا
سميت بدائرة الميل ودائرة الكواكب عن معدل
النهار واعلم ان الميل اذا اطلق يراد به الميل
الاول لكنه لما كان يطلق على معنى آخر ايضا
نبه على ما عناه وقال اعنى الميل الاول وستعرفه
فى باب العنبى ان شاء الله ولكون الميل
الذي يعرف بهذه الدائرة الميل الاول
سميت بدائرة الميل الاول ايضا واعلم ان
هذا المقام يقتضى بسطا من الكلام
اذ زلت فيه اقدام كثير من العظام فنقول
البعد بين الشيئين وانما يطلق على اقصر
المساقات بينهما او على مسافة لا اقصر
منها الا على الاول فقط الا ترى ان بعد المركز

اقصر

من المحيط هو نصف القطر مع انه ليس اقصر
الخطوط الواصلة بينهما فظهرت منه ان ما
قيل من بعد النقطة عن الخط هو اقصر خط
يخرج من تلك النقطة الى ذلك الخط لا يصح
على اطلاقه واذا عهد هذا فاعلم انهم لما ارادوا
معرفة بعد جزء من فلك البروج او بعد
كوكب اعني بعد راس خط يخرج من مركز
العالم مارا لمركز الكواكب الى محيط الفلك
الاعظم عن المعدل فرضوا دائرة تمر بنقطتي
العالم والجزء او الكوكب وقالوا ان القوس
الواقعة منها بين الجزء والمعدل من
الجانب الاقرب هي بعده عنه وان الواقعة
بينه وبين راس الخط بشرط ان لا يكون
اكثر من الربع هي بعد الكوكب عنه وانت
خبير بان هذه القوس في الصورتين ليست

هي البعد حقيقة اذ غيرها اقصر منها لكن
لما لم يكن بين كل من ذلك الجزء وراس
الخط وبين المعدل على بسيط الفلك خط
اقصر منها اطلق عليها البعد وذلك لان راس
الخط مثلا ان وقع على قطب المعدل كان
جميع القسي الواقعة بينه وبين المعدل مساوية
لقوس البعد بل يكون كل منها صالحة لان يكون
بعدا له اذ لا يتعين دائرة منها ح ولا باس بان
لم يقع عليه كان كل من القسي الواقعة بينهما
اطول من قوس البعد لانها ان لم يكن اقصر من
الربع فظاهر وان كانت اقصر منه فلانها ح
تكون وتر زاوية عظمى في المثلث الحادث منها
ومن قوس البعد والقوس المحصورة من المعدل
من طرفيها لما ثبت في الخامس والعشرين من اولى
اكر مانالاوس من ان كل مثلث احدى زواياه

ليست اصغر من قائمه وكان الضلع الذي يوترها
اقل من ربع وكذلك ضلع اخر منه فكل واحدة
من الزاويتين الباقيتين اصغر من قائمه وقد
يتبين في السابع منها ان الزاوية العظمى من المثلث
يوترها الضلع الاطول هذا اذا اعتبرت القسي
من العظام واما اذا اعتبرت من الصغار فلانه
اذا فرضنا داىرة عظيمة تمر بطرفيها يكون القوس
الواقعة من هذه العظيمة بينهما اقصر من الاتحاد
وترهما وكون انحداب ما من الصغرة ازيد من
الاخرى وقد عرفت انه لا قوس من العظام اقصر
من البعد فلا قوس من الصغار ايضا اقصر منه
بل مساوية له واما الخطوط المنحنية الغير الوترية
فالنظرة السليمة تشهد بان كلا منها اطول من
قوس عظيمة واقعة بين طرفيه فثبت انه لا خط
على بسيط الفلك من راس الخط والمعدل اقصر من

قوس

قوس البعد وذلك ما ازدناه واما قيل انها
اقصر القسي التي من العظام مع ما فيه من
تخصيص يدل على ضيق العطن ليس بصحيح كما
عرفت هذا ما تيسر لنا في هذا المقال والله تعالى
اعلم بحقيقة الحال ومنها دائرة العرض وهي دائرة
عظيمة تمر بقطبي البروج وبطرف الخط الخارج
من مركز العالم المار بمركز الكواكب او بجزء من
ذلك البروج الى سطح الفلك الاعظم ويعرف
بها عرض الكوكب وهو بعده من فلك البروج
ولهذا سميت بدائرة العرض ولا يخفى انه لو
كان كوكب على قطب البروج لتعدد دائرة
عرضه لم يتعين وكذا يعرف بها الميل الثاني
لفلك البروج عن معدل النهار وسمي عرضه
ايضا ولهذا سمي هذه الدائرة بدائرة الميل الثاني
وهي اخيرة العظام المشهورة وهي تنبع على ما ذكره

المصنف خمس منها لا يلاحظ في توهمها السفليات
ثلاث منها اشخاص وهي المعدل وفلك البروج
والمارة بالاقطاب والباقيتان وهما دايرتا
الميل والعرض مع الاربع التي يلاحظ في توهمها
السفليات وهي الافق ودايرة نصف
النهار والارتفاع واول السموات انواع
لها اشخاص غير متناهية الا ان الافق لا يتعدد
في موضع واحد وكذا دايرة نصف النهار
واول السموات بخلاف الثلاث الباقية
غير ان ذاتي الميل والعرض متعينان بحسب
نقطة نقطة سوى الاقطاب دون دايرة
الارتفاع ولما فرغ عن ذكر الدايرة العظام
المشهورة شرع في ذكر الصغار المشهورة
وقال ومن الدواير المشهورة الدواير الصغار
المتوهمة المرتسمة بدور النقطة الكاينة في

الثخان

الثخان افلاك السيارة اوجونها وفي بعض
النسخ لحركة مركز الكوكب او الفلك والمراد
واحد وهي اما مرتسمة على بسايط الاكر
اي سطوحها واما مرتسمة لا على البسايط
هي المرتسمة من حركة مركز الشمس لا على محيط
الفلك الخارج المركز والمرتسمة من حركات
مراكز التداوير على محيطات الافلاك الحاملة
ومن حركات مراكز الكواكب على محيطات
افلاك التداوير وانما جعل هذه الدواير
لا يرتسم على سطوح تلك الافلاك بل في
ثخاناتها لكونها في حكم ما على المحيط لاتحاد
مركزيتها او كون احديهما في سطح الاخرى
لا يصح سببا لتخصيص القول بانها ترتسم
على البسايط دون الاخريين لكونهما ايضا
في ذلك الحكم بالوجه المذكور اللهم الا ان يكون

بان م

ذلك تسمية على سبيل الاصطلاح ولا مشاحة
وكل دايرة منها اى من المرتسمة على البسايط
تسمى باسم الفلك الذى يرتسم على محيطه فالمرتسمة
من حركة مركز الشمس على الفلك الخارج المركز
تسمى بالفلك الخارج المركز والمرتسمة من حركة
مراكز التداوير على الحوامل تسمى بالافلاك
الحاملة فالمرتسمة من حركة مراكز الكواكب على
التداوير تسمى بافلاك التداوير تسمية للحال
باسم المحل وهذه الافلاك الحاملة ومنطقة الفلك
المايل والانسب عدم ذكرها او ذكر منطقة
المدير ايضا اذا فرضتها قطعة للعالم حدثت
فى سطوح الافلاك الممثلة وفلك البروج والفلك
الاعظم دواير بعضها عظيمة كالحادثة فى سطح
الفلك الاعظم وبعضها غير عظيمة كغيرها تسمى الفلك
المايلة لميلها عن فلك البروج ويكون حركات

الافلاك م

الافلاك التى ارتسمت هذه الدواير فيها اولا
على اقطاب غير قطبى البروج وقطبى العالم فيكون
اقطابها مايلة عن اقطابهما وحركاتها مايلة
عن حركة فلك البروج او الفلك الاعظم او عنهما
جميعا بل يكون تلك الافلاك مايلة فى الحركة
وهذه الافلاك المايلة الحادثة فى سطوح
الممثلات تقاطع الدواير المسماة بالافلاك الممثلة
على نقطتين متقابلتين لكونها عظاما كالممثلات
بالنسبة الى كراتها فيكون نصفها شماليا متمايل من
منطقة البروج لكونها فى سطحها والنصف
الاخر جنوبيا احديهما وهى مجاز مركز تدوير
الكوكب عن دايرة البروج الى الشمال تسمى بالراس
والاخرى بالذنب لانهم شبهوا الشكل
الحادث من نصفى المايل والممثل من الجانب
الاقرب بالتنين فتكون احدى العقدتين راسا

والاخرى ذنبا وانما صارت الاولى راسا
لكونها اشرف اذ الراس سعد والذنب نحس
واعلم ان هذا التعريف للراس منقوض بالذنب
فى الزهرة اذ هو ايضا مجاوزها الى الشمال وبالراس
فى عطارد لانه ليس مجاوزه الى الشمال كذ فيه
فلا يتميز الراس من الذنب فيهما بهذا التفسير بل
الراس فى الزهرة مجاوزها الى الاوج وفى عطارد
مجاوزها الى الحضيض والذنب على الخلاف
وسيتضح لك ان شاء الله والدوائر المرتسمة
لا على البسايط هى المرتسمة من مركز الحامل
لعطارد والقمر بحركة المدير حامل عطارد بل مركزه
حول مركزه وبحركة المايل حامل القمر مركزه
حول مركزه وتسمى هذه المرتسمة فى كل من
عطارد والقمر بالفلك الحامل لمركز الحامل اذ
مركز الحامل تدور على محيطها واعلم ان الاقتصار

على الدواير كاف للناظر فى البراهين كما اقتصر
عليها صاحب المجسطى وتسمى حينئذ هذا العلم
هيئة غير مجسمة المتاخرون حيث حاولوا
تجريد المسائل عن الدلائل حبب اليهم ايراد
الافلاك مجسمة وبهذا الاعتبار سمى هيئة
مجسمة فالمقتصرون عليها يقتصرون من
الفلك التاسع والثامن على دائرتين متقاطعتين
هما منطقتاهما ويوردون للشمس دائرتى الممثل
والخارج مماسا للممثل فى الاوج على الاصل
الخارج واما على اصل التدوير فيوردون
ثلث دواير الحامل الموافق المركز والخارج
المتقاطعين والتدوير على ان مركزه على محيط
الحامل ولكون افلاكها الغير المجسمة على اصل
الخارج ابسط قال انه بطليموس ويتبعه
الجمهور وللقمر اربع دواير الممثل والمايل متقاطعتين

واما الحامل مماسا للمائل على الاوج والتدوير
على ان مركزه على الحامل ولا يوردون الحامل
المركز الحامل لكونه فى حكم المائل وبعضهم يوردونه
ايضا ولكل من العلوية والزهرة خمس دواير
الممثل والمائل والحامل ومعدل المسير قاطعا
للحامل والتدوير على الحامل ولعطارد ست دواير
الممثل والحامل والمعدل للمسير والتدوير والحامل
لمركز الحامل ولا يوردون المدير لقيام حامل
مركز الحامل مقامه وبعضهم يوردونه ايضا
مماسا للفلك والحامل المائل على اوجه فالافلاك
عند الجمهور من المهندسين المقتصرين على الدواير
اربعة وثلاثون على اصل الخارج فى الشمس وخمسة
وثلاثون على اصل التدوير وعند المجسمة اربعة
وعشرون على كلا الاصلين وقد احتاج اصحاب
التجسيم فى ضبط الحركات الى افلاك اخر تعذر عليهم تصور

اوضاعها والله اعلم بها وهذه صورة الافلاك بحيث
الدواير عند المهندسين

الباب الرابع من المقالة الاولى في القسي المتداوله
بين اصحاب الصناعة القوس قطعة من محيط

الدائر

الدايرة سواء كانت تسعين جزءا او اقل او اكثر
فان نقصت تلك القطعة عن تسعين جزءا من
الاجزاء التي يكون بها المحيط اي ثلثمائة
وستين جزءا ففصل التسعين عليها سمي تمام تلك
القوس ومثاله ما سلف من قوس السمت وتمامها
فان القوس الواقعة من الافق بين كل نقطتين
متجاورتين من النقط الاربع التي هي النقطة
المشرق والمغرب والجنوب والشمال تسعون
جزءا او الافق صارت بها ارباعا فاذا فرضنا
ان قوس السمت الشرقي الجنوبي مثلا خمسون
جزءا يكون تمامها التي بين نقطتي السمت والجنوب
اربعين جزءا وهو فضل التسعين على قوس
السمت اعني خمسين واعلم ان المسكون من
الارض له امتداد طولي بين المشرق والمغرب
وهو الطول امتداديه وميروه عند اليونانيين

منتهى العمارة في جانب الغرب ويعد الميل من ذلك
المبدأ أعني بعد نقطة تقاطع نصف نهاره معدل
فوق افقه عن نقطة تقاطع دائرة نصف نهار المبدأ
معه ايضا فوق افقه على التوالي سمي طول البلد
وتابعهم الجمهور في ذلك فقال المصنف طول البلد
قوس من معدل النهار فيما بين دائرة نصف النهار
باخر العمارة ولما كان اخر العمارة صادقا على
المنتهى الغربي والشرقي عين مراده بقوله
اعني مبدأ طول العمارة من المغرب وعرفه
في المقالة الثانية انه ساحل البحر الغربي عند
البعض وجزائر واغلة فيه عند اخرين وبين
دائرة نصف النهار في ذلك البلد ولا يخفى
ان هذا التعريف غير مانع والصواب ان يقال
انه قوس من معدل النهار تبتدئ من تقاطع
الفوقاني مع دائرة نصف اخر العمارة من جهة

وتابعهم

نهاره

المغرب

المغرب وينتهي الى تقاطع الفوقاني مع دائرة
نصف نهار البلد على التوالي واما الهند فالمبدأ
عندهم منتهى العمارة في جانب الشرق والتعريف
على مذهبهم يعرف الى ما ذكرناه مطالع كل قوس
من فلك البروج هي ما يطلع معها من معدل
النهار وتلك القوس من فلك البروج سمي طوالع
وكذا مغارب كل قوس من فلك البروج سمي
طوالع ما يغرب معها من المعدل وهي غوارب
ويكون المطالع في خط الاستواء لا محالة
قوسا محصورة بين دائرتين من دوائر الميل
مارتين بطرف الطوالع لان افقه مار بقطبي
العالم اذ المعدل يمر بقطبيه فهو ايضا دائرة
من دوائر الميل اذا اعتبر مروره بكوكب او جزء
منه من فلك البروج وههنا قد اعتبر مروره
بجزء منه وتوضيحه ان يفرض جزان احدهما من

بالمقايسة

فلك البروج والاخر من المعدل على الافق الشرقي
ولنفرض دائرة ميل منطبق على الافق فاذا ارتفع
الجزآن بحركة الكل آ ارتفع نصف دائرة الميل
المفروضة وهو الذي كان منطبقا على الافق
الشرقي فينحصر بينه وبين الافق الشرقي قوسان
احديهما من فلك البروج والاخرى من المعدل
ولا شك ان الثانية مطالع للاول اذ قد
طلعتا معا وانهما محصورتان من دائرتي ميل
احديهما فلك المفروضة والاخرى الافق فيكون
المطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتين
من دوائر الميل اعني يكون ما بين دائرتي الميل
مثل ما بين نصفيهما المتحددين بقطبي العالم من معدل
النهار ومطالع ما بينهما مثل ما بين ذينك النصفين
بعينهما من فلك البروج وفائدة هذه العناية
الاشارة الى ان المطالع المحصورة بين دائرتي

الميل

الميل مطالع اي قوس من فلك البروج ويمكن
ايضا ان يكون فيها اشارة الى ان المراد من
كون المطالع في خط الاستواء محصورة بين
دائرتي الميل من معدل النهار ومطالع ما بينهما
من فلك البروج في خط الاستواء محصورة
لا ان كل مطالع في خط الاستواء محصورة بين
دائرتي ميل فان مطالع النصف ليست كذلك هنا
في خط الاستواء واما في غيره سوى عرض تسعين
فيكون مطالع كل قوس محصورة بين دائرة الافق
وبين دائرة اخرى عظيمة تماس اعظم المدارات
الابدية الظهور وتمر بطرف تلك القوس لا بين النصف
الشرقي من الافق المار باحد طرفي القوس وبين
دائرة تمر بنقطة الجنوب والشمال وبطرفها الاخر
الا ترى ان راس السرطان مثلا في بلدة اما منا
هذه سمرقند صيفيت في حصن واليها اذا وصل الى

دائرة نصف النهار كان الجزء الذي طلع معه
من المعدل متجاوزاعنها الى جهة الغرب فلا
يكون مطالع القوس المحصورة بين الافق الشرقي
ودائرة نصف النهار محصورة بينهما مع ان دائرة
نصف النهار هي المارة بنقطتي الجنوب والشمال
وبطرف القوس المذكور واعلم انه لا يلزم ان يكون
مطالع قوس من فلك البروج قوسا من المعدل
بل قد يطلع مع قوس من فلك البروج سواء كانت
نصفا او اقل او اكثر بحسب المواضع تمام المعدل
وقد يطلع مع نصفه تعطله منه في بعضها وسنشير
اليه ان شاء الله ولعل المصنف انما قال مطالع
كل قوس من فلك البروج ما يطلع معها من المعدل
ولم يقل قوس يطلع معها لهذا المعنى وقس المغارب
على المطالع في جميع ما ذكرنا مطالع الجزء من فلك
البروج قوس من معدل النهار بين راس الحمل الى الجزء

الذي

الذي يطلع منه اي من المعدل مع ذلك الجزء
الذي هو فلك البروج على التوالي في الاكثر
فان مطالع راس الجوزاء مثلا في اكثر المواضع
قوس من المعدل بين راس الحمل والجزء الذي
يطلع منه راس الجوزاء على التوالي وذلك
عند الجمهور واما بعضهم فقد ذهب الى ان
مطالع الجزء هي قوس من معدل النهار بين نقطة
الانقلاب الشتوي وبين الجزء الذي يطلع منه
مع ذلك الجزء والفائدة تظهر في الاعمال وقس
مغارب الجزء على مطالعه واعلم ان كل جزء له
مطالع سوى راس الميزان فان مطالعه في خط
خط الاستواء يخالف مطالعه في غيره والتفاوت
بين المطالعين تعديل النهار لذلك الجزء فاشار
اليه المصنف بقوله تعديل النهار لجزء من
فلك البروج هو الفضل بين مطالعه بخط الاستواء

وبين مطالعه بالـ[illegible] المفروض ولما كان في
تخيله نوع خفاء او صحة بمثال وقال ولنمثل
كذلك مثالا اذا كان راس الجوزاء حماثل المشرق
في افق غير خط الاستواء من الافاق الشمالية
في معظم المعمورة وفرضنا دايرة من دواير الميل
تمر بدا اي براس الجوزاء وتقاطع معدل النهار
تحت الافق حدث مثلث بعضه فوق الافق
وبعضه تحته احد اضلاعه ميل راس الجوزاء
وهو القوس الواقعة من دواير الميل بين راس
الجوزاء وبين المعدل من الجانب الاقرب ويسمى
الميل في هذا الباب ان شاء الله وكنا قد اشرنا
اليه في باب الدواير والضلعان الاخران
قوسان من دايرة الميل ومن الميل وبين نقطة
الاعتدال الربيعي احديهما من فلك البروج وتسمى
بدرجة الاستواء لانها توجد متساوية وبين

اليها

اليها مطالعها المختلفة والاخرى من معدل
النهار وهي مطالع قوس البروج التي بين
الاعتدال الربيعي ودايرة الميل مثل مطالع راس
الجوزاء بافق خط الاستواء لان دايرة الميل
المذكورة افق من افاق خط الاستواء وافق
البلد الذي فرض راس الجوزاء عليه يقسم هذا
المثلث الى مثلثين احديهما فوق الارض ويحيط
به سعة المشرق في هذا الباب وهي ههنا هي
القوس الواقعة من الافق بين راس الجوزاء
ومطلع الاعتدال من الجانب الاقل وقوس
البروج المذكورة التي كانت احد اضلاع المثلث
الاعظم وقوس من معدل النهار بين نقطة
الاعتدال الربيعي وبين الافق وهي مطالع قوس
البروج المذكورة بل راس الجوزاء بافق البلد
ولا يخفى انها بعض من ضلع المثلث الاعظم الذي

راس الجوزاء في ذلك الافق
ومشرقها اي سعة المشرق

وميل راس الجوزاء
المذكور صح

هو المطالع بافق الاستواء والمثلث الاخر تحت الارض
ويحيط به سعة المشرق المذكورة وقوس من معدل
النهار ما بين الافق وبين نقطة التقاطع بين
دائرة الميل وبين معدل النهار وهي فصل ضلع
المثلث الاعظم الذي هو مطالع راس الجوزاء
بخط الاستواء على ضلع المثلث الكاين فوق
الارض الذي هو مطالعه بالبلد وهذه القوس
التي هي معدل النهار اي الفصل المذكور تعديل
نهار راس الجوزاء في ذلك البلد لما عرفت من
انها هي الفصل بين مطالع راس الجوزاء بخط
الاستواء وبين مطالعه بالبلد فبمقدار هذا
الفصل يتقدم طلوع الشمس في البلد اذا كانت
في اول الجوزاء على طلوعها في خط الاستواء
اعني موضعا عليه يكون طوله مثل طول البلد
فان راس الحمل فيهما يطلع في آن واحد ثم ينبغي ان

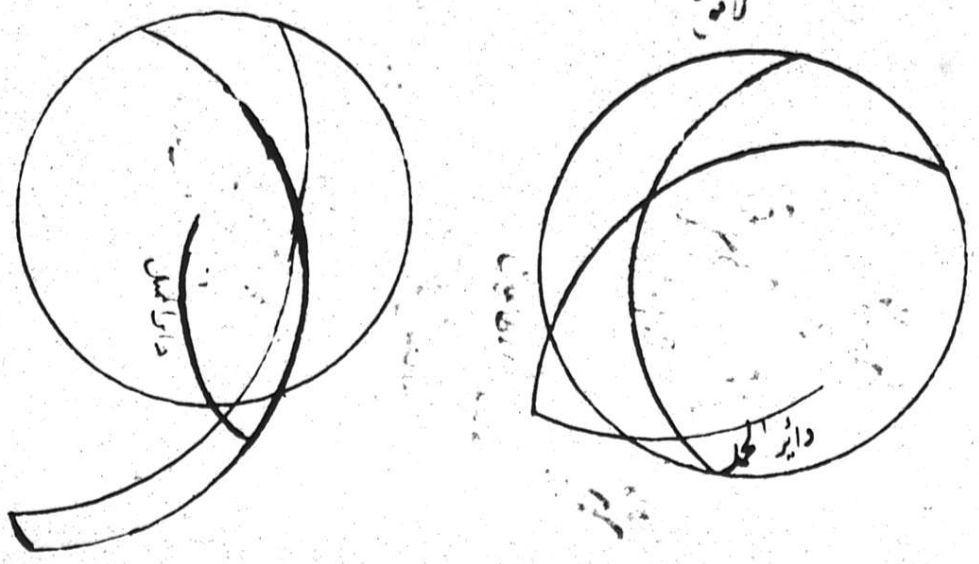
يتحرك الكل بمقدار مطالع راس الجوزاء في البلد
حتى تطلع الشمس فيه ولذا ينبغي ان يتحرك بمقدار
مطالعه في خط الاستواء حتى تطلع فيه ولما كان
مطالعه في البلد اقل منها في خط الاستواء يتقدم
طلوعها فيه على طلوعها في خط الاستواء بقدر
فضل مطالعه على مطالع البلد واذا كان راس الجوزاء
حاصلا على المغرب على افق البلد يكون اول الحمل تحته
ويحصل تحت الارض احد اضلاعه سعة مغرب
راس الجوزاء والاخران قوسان من الافق واول
الحمل احدهما من تلك البروج المسماة بدرج
السواء والاخرى من المعدل وهي مغارب راس
الجوزاء في البلد فاذا فرضنا دائرة ميل تمر به
يقطع المعدل تحت الارض فيما بين الافق وراس
الحمل فالقوس الواقعة منه بين راس الحمل ونقطة
التقاطع هي مغارب راس الجوزاء في خط الاستواء

هو المطالع بافق الاستواء والمثلث الاخر تحت الارض
ويحيط به سعة المشرق المذكورة وقوس من معدل
النهار ما بين الافق وبين نقطة التقاطع بين
دائرة الميل وبين معدل النهار وهى فصل ضلع
المثلث الاعظم الذى هو مطالع راس الجوزاء
بخط الاستواء على ضلع المثلث الكاين فوق
الارض الذى هو مطالعه بالبلد وهذه القوس
التى هى معدل النهار اى الفصل المذكور تعديل
نهار راس الجوزاء فى ذلك البلد لما عرفت من
انها هى الفصل بين مطالع راس الجوزاء بخط
الاستواء وبين مطالعه بالبلد فبمقدار هذا
الفصل تتقدم طلوع الشمس فى البلد اذا كانت
فى اول الجوزاء على طلوعها فى خط الاستواء
اعنى موضعا عليه يكون طوله مثل طول البلد
فان راس الحمل فيهما يطلع فى ان واحد ثم ينبغى ان

وميل راس الجوزاء المذكور صح

يتحرك الكل بمقدار مطالع راس الجوزاء فى البلد
حتى تطلع الشمس فيه ولذا ينبغى ان يتحرك بمقدار
مطالعه فى خط الاستواء حتى تطلع فيه ولما كان
مطالعه فى البلد اقل منها فى خط الاستواء يتقدم
طلوعها فيه على طلوعها فى خط الاستواء بقدر
فضل مطالعه على مطالع البلد واذا كان راس الجوزاء
حاملى المغرب على افق البلد يكون اول الحمل تحته
ويحصل تحت الارض احد اضلاعه سعة مغرب
راس الجوزاء والاخران قوسان بين الافق واول
الحمل احديهما من تلك البروج المسماة بدرج
السواء والاخرى من المعدل وهى مغارب راس
الجوزاء فى البلد فاذا فرضنا دائرة ميل تمر به
بقطع المعدل تحت الارض فيما بين الافق وراس
الحمل فالقوس الواقعة منه بين راس الحمل ونقطة
التقاطع هى مغارب راس الجوزاء فى خط الاستواء

والواقعة بينهما وبين الافق هي فصل مغارب البلد
على مغارب خط الاستواء فيتأخر الغروب في البلد
في خط الاستواء بقدر ذلك الفصل فاذا نقصنا
مجموع فصل المطالع والمغارب من نهار البلد لتعديل
نهار خط الاستواء فتعديل نهار راس الجوزاء
في الحقيقة هو مجموع الفصلين الا انهم سموا فصل
المطالع بهذا الاسم لان التعديل يعرف بمعرفته
لتساوي الفصلين ولما كانت الافاق المائلة تختلف
قطعها لميل هذا المثلث الحادث في العرض المذكور
باختلاف عروض البلدان فان البلد كلما كان عرضه
ازيد يقطع افقه هذا المثلث بحيث يكون الفصل
بين مطالعه ومطالع خط الاستواء اعظم بحيث
ان يكون المطالع في تلك الافاق يختلف فيما بينها
باختلاف العروض ولهذا يختلف الشهر فيها لله
اعلم ان الكلام المذكور في هذا المقام انما يستقيم

فيما لا يبلغ عرضه تمام الميل الاعظم واما في غيره فامر
المطالع فيه مشكل لا ينتظم في هذا الشكل ومن يعتبر
عليه يصور شيء مما ذكرنا في بيان الفصل بين
المطالع والمغارب فليرجع الى هذين الشكلين
وسط الشمس

وسط الشمس على ما ذكره صاحب التبصرة قوس من
فلك البروج ما بين اول الحمل و بين راس خط يخرج

فيما

من مركز فلكها الخارج المركز ويمر بمركز الشمس
وينتهي الى دائرة البروج على التوالي وانما
وجب انتهاؤه لان مركز الشمس ملازم مسطحها
ابدا ولا يخفى عليك ان الوسط بهذا المعنى
مختلف في نفسه ومخالف لما ذكره في الحركات
والتحقيق ان وسطها قوس من فلك البروج
بين اول الحمل وبين طرف خط يخرج من مركز
العالم الى فلك البروج موازيا للخط الخارج
من مركز الخارج المار بمركز الشمس او منطبقا
عليه على التوالي فاذا فرض ذلك الخط المار
بمركز الشمس المنتهي الى دائرة البروج خارجا
من مركز العالم فالقوس الذي بين طرفه المنتهي
الى دائرة البروج وبين اول الحمل من فلك
البروج على التوالي هي تقويم الشمس وما بين
طرفي الخطين المذكورين الخارج احدهما من مركز

الخارج والاخر من مركز العالم اذا لم ينطبق احدهما
على الاخر من فلك البروج هو قوس تعديلها
وزاوية الخطين التي تحدث عند مركز الشمس
اذا تقاطعا عند مركز الشمس اعني الزاوية
التي يوترها قوس التعديل لا غيرها من
الزوايا المثلث الحادثة عنده من تقاطعهما
ايضا يعني زاوية التعديل والتحقيق ان
قوس تعديلها هي القوس الواقعة بين طرف
الخط التقويمي وبين طرف الخط الموازي
للخارج من مركز الخارج وزاويته هي زاوية
يحدث عند
مركز العالم
بين ذينك
الخطين وان
اشتبه عليك

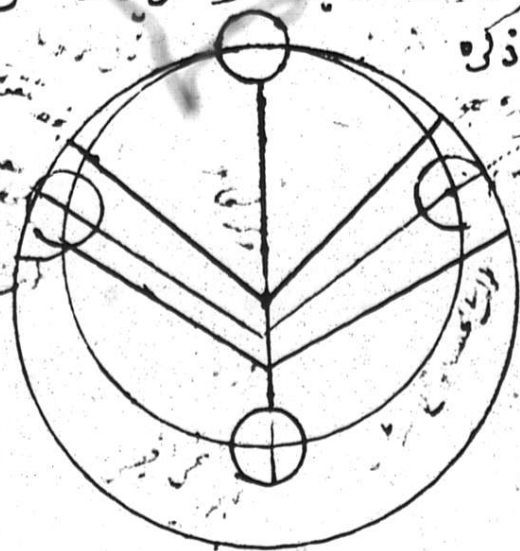
وما ذكرنا فانظر
هذا الشكل

وسط الكوكب على ما فى السبقرة انصا قوس
من فلك البروج ما بين اول الحمل وبين طرف
الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير
المنتهى الى فلك البروج على التوالى وذلك
عند مسامتة مركز التدوير احدى نقطتى
الجوزهرين وقد عرفتها فاذا جاوزها
وحصل له عرض كان موقع الخط خارجا عن فلك
البروج اما الى الشمال واما الى الجنوب
فيتوهم دائرة مارة على موقعه وقطبى البروج
مقاطعة لفلك البروج فالقوس التى هى من
فلك البروج على التوالى ما بين اول الحمل
وبين نقطة التقاطع من تلك الدائرة
ودائرة البروج نعنى اقرب التقاطعين
الى موقع ذلك الخط وسط الكوكب وفيه ما فى
وسط الشمس من المخالفة والاختلاف واما

ما قيل من ان ما ذكره صحيح فى القمر لان حركة
مركز تدويره كحركة الحامل مسامته حول مركز
العالم فوسطه الماخوذ على الوجه المذكور
لا يختلف فلا احتياج الى التعديل النقل وهو
التفاوت بين بعدى موضعى القمر فى منطقة الممثل
والمائل عن العقدة ليشهد بخلافه كما يشهد بخلاف
ما قيل من ان الاختلاف مما لا يعتد به المشهور
ان الوسط فى القمر قوس من المائل على التوالى بين
طرفى الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز تدويره
المنتهى اليه وبين اول الحمل منه وهو نقطة تقاطعه
مع دائرة عرضه تمر براس الحمل اعنى اقرب التقاطعين
وفى المجسطى قوس من معدل المسير من اول الحمل منه
وبين طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير
على التوالى وستعرف المعدل للمسير ان شاء الله تعالى
وان اختلج فى صدرك شئ من الاختلاف فيما ذكرناه

ايضا فلا يلتفت اليه فانه قليل لا يعتد به الا في
عطارد فان فيه كلاما لا يليق ايراده واما على
طريقة المحققين الاخذين قسي الوسط من
فلك البروج على التوالي بين اول الحمل وبين ربع
دائرة عرض تمر بطرف خط يخرج من مركز العالم
اما منطبقا على الخط الواصل من مركز المعدل للمسير وبين
مركز التدوير او موازيا له ففيه ايضا شائبة
من عدم التشابه لكنه غير معتد كما في المشهور
و لذلك لم يحتج فيها الى تعديل النقل ولا تعرض لتشابه
حركة ذلك الخط الخارج من مركز العالم حوله فيظن
ان الوسط الماخوذ على هذا الوجه غير مختلف كما
ظن فانه دقيق لا ينكشف لك حقيقة الحال
فيه و فيما مر في القمر الا بعد تصورك تعديل النقل على
ما هو عليه فتذكر بسط العذر فيما هو مذكور فيه فاذا
فرضنا الخط الخارج من مركز العالم المنتهي الى البروج

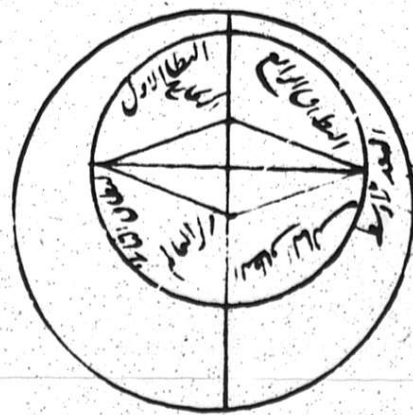
مارا بمركز الكواكب فالقوس التي بين اول الحمل وبين
طرفه على التوالي مع عدم العرض للكوكب او بين
اول الحمل وبين نقطة التقاطع من فلك البروج
والدائرة المارة بقطبي البروج وبطرفيه نعني نقطة
التقاطع القريبة من طرف الخط على التوالي عند وجود
العرض هي تقويم الكوكب وما بين الوسط والتقويم
اي الفاصل بينهما من فلك البروج هو التعديل
الاول وسيجيء ذكره واعلم ان ما بينهما انما سمي تعديلا
عند كون مركز التدوير في البعد الابعد في القمر وكونه
في البعدين الاوسطين في المتحيرة واما في غير هذه
المواضع فذلك مركب من تعديلين اللهم الا ان يراد
بالتعديل اعم من ان يكون تعديلا مفردا او تعديلا
مركبا من تعديلين وسيتضح لك ان شاء الله تعالى
ولهذا المعنى اي لكون التعديل في الشمس وغيرها عبارة
عما بين الوسط والتقويم من التفاوت اذا كانت الشمس في

الاوج والحضيض حيث ينطبق الخطان الخارج
احدهما من مركز العالم والثاني من مركز فلكهما
الخارج المركز المار ان مركزها او كانت الكواكب
في ذروتي تداويرها المرئية وبقربها
او في اسفلها اي حضيضها المرئية حيث ينطبق
الخطان الخارجان من مركز العالم المار احدهما
بمركز التدوير والثاني بمركز الكوكب لم يكن هناك
تعديل وكل ذلك ظاهر على ما ذهب اليه المصنف
ومن هذه الدائرة ما مر تصويره في الشمس بصورة
ما ذكره

ومن العشي المعتبرة عند اصحاب الصناعة
النطاقات فاراد ان يشير اليها فقال وقد
تسمى الافلاك الخارجة المراكز يعني الدوائر
المرسومة بحركة مركز الشمس او القمر وبروقد
عرفتها والتداوير اي الدوائر المسماة بها كل
واحد منهما الى اربعة اقسام مختلفة اثنان
منها سفليان متساويان واثنان منها علويان
متساويان ومخالفان للسفليين ولهذا الاعتبار
كان الاقسام مختلفة سموها نطاقات واختلفوا
في مبادي هذه الاقسام باعتبار اختلاف ثم
في بعضها وهو مبدأ النطاق الثاني والرابع
فمنهم من اعتبر الابعاد اعني ابعاد الكواكب
عن مركز الارض في جميع المبادي يعني البعد
الابعد والاقرب والمتوسط نظرا الى ان خروج
المركز يقتضي اختلاف الابعاد وان اختلاف

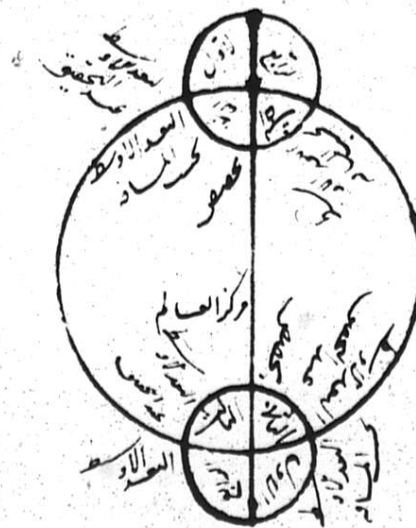
بخطين م

المسير يترتب عليه لينقسم الخارج المركز يخرج احدهما
من مركز العالم فى الجهتين الى الاوج والحضيض
اى البعد الابعد والاقرب والاخر يمر بالبعدين
الاوسطين بحسب المسافة وهما نقطتان متقابلتان
وفيه تسامح اذ المتبادر الى الفهم من التقابل فى
عرفهم هو التقاطر وهما ليسا بمتقاطرتين على
محيط الفلك الخارج المركز حيث تستوى الخطان
الخارج احدهما من مركز العالم والاخر من مركز
الخارج المنتهيان اليهما كانت وانما سميت كل منهما
بالبعد الاوسط لان البعد الذى بين كل منهما وبين
مركز العالم نصف مجموع البعد الابعد والاقرب
ولهذا قيل انه ماخوذ من الوسط العددية التى
هى نصف مجموع حاشيتها المتقابلين لا من الوسط
فى النسبة وهو الذى يكون نسبة احد الطرفين
اليه كنسبته الى الطرف الاخر والا لكان مجموع البعد

الابعد والاقرب اعظم من ضعفه لما تبين فى اواخر
خامسة الاصول من انه اذا كان اربعة مقادير متناسبة
اعظمها الاول واصغرها الاخر فمجموعها اعظم من
الباقين هو هف وانما وجب ان يوجد هناك
نقطتان على الصفة المذكورة لان البعد من مركز
العالم الى الاوج اعظم من نصف قطر الخارج
والى الحضيض اصغر منه فلا محالة تكون بينهما
من الجهتين نقطة يكون بعدها عنه كنصف
قطر الخارج ويمر هذا الخط المار بالبعدين
الاوسطين عند منتصف ما بين المركزين
لانا اذا فرضنا خطا يمر بالمنتصف عمودا على الخط
الواصل بين الاوج والحضيض وينتهى فى جهتيه
الى محيط الخارج ووصلنا بين احد طرفيه وبين
مركزى العالم والخارج بخطين يحدث هناك
مثلثان تتساوى ضلعان وزاوية بينهما ضلعين

وزاوية سنها من الاخر فيكون الضلعان الاخريان
الباقيان ايضا متساويين بالرابع من اول الاصول
وكذا الكلام فى الطرف الاخر فيكون طرفا ذلك
الخط المار بالمنتصف بحيث يستوى الخطان الخارجان
من المركزين الى ايهما كان وذلك اردناه وان اشتبه
عليك شئ فارجع الى هذا الشكل وتقسم ذلك المعتبر
للابعاد التدوير بخطين يخرج احدهما من مركز
الحامل مارا بمنتصف التدوير اى بعده الاقرب بالنسبة
الى الحامل
منتهيا الى
ذروته
الى بعده
الابعد بالنسبة
اليه وفيه

مخالفة للقوم لانهم يخرجون هذا الخط من مركز العالم كما

هو المناسب باعتبار الابعاد عنه وكذا فى تسميتها
بالذروة والحضيض كما ستقف عليه وكانه تابع
صاحب التبصرة فتدبر فى جميع ما ذكره فى النطاقات
والاخر يمر بنقطتى التقاطع بين التدوير والحامل
على ما اعتبره الجمهور ومما يعداه الاوسطان
بحسب المسافة بالنسبة الى مركز الحامل فتعين تكون
نصف قطر الخارج واسطة بين البعد الابعد والاقرب
عندهم يعتبر ان قياسا الى مركز العالم فتامل واعلم
ان الاولى لو اعتبر الابعاد قياسا الى مركز العالم
كما لا يخفى على من له وقوف على العرض الباعث
لتحصيل هذه الاقسام ولهذا فرض بعض المحققين
هذا الخط مارا بنقطتى التقاطع بين التدوير
والدائرة الموسومة على مركز العالم ببعد مركز
التدوير عنه حيث كان فكان بعد بعده الاوسط
عن مركز العالم واسطة بين البعد الابعد والاقرب

عنه فى التدوير كما فى الخارج ولم يلتفت الى التغير
التقاطع بحسب قرب مركز التدوير وبعده عن
مركز العالم وكان الجمهور انما لم يعتبروه كذلك لما ان
قيل يلزم من ذلك التغير اختلاف مقدار كل من
النطاقات بحسب الاوقات فيعسر ضبط المقادير
على ذلك التقدير قلنا اختلاف المقادير يلزم
على مذهب
الجمهور
ايضا ليس الذروة
والحضيض
فى كل آن
بل لا يصح
الحكم بتساوى
العلويين وكذا الحكم بتساوى السفليين وان تعد عليك

تصور شىء مما ذكرناه فارجع الى هذا الشكل

ومنهم

ومنهم من اعتبر فى تقسيم الخوارج والتداوير اختلاف
المسير بالسرعة والبطوء نظرا الى ابيات الخارج والتدوير من
متفرع على اختلاف المسير وان الغرض من ابياتهما
ضبط ذلك فقسم الخارج المركز بخطين يخرج احدهما
من مركز العالم الى الاوج والحضيض وبهما موضعا غاية
بطوء حركة المتوكل عليه بالنسبة الى مركز العالم وغاية
سرعتها واعلم ان ذلك لا يتمشى فى القمر بل لا حاجة له الى
هذا التقسيم لان حركة خارجه لا يختلف بالنسبة
الى مركز العالم والاخر يمر بحيث تكون زاوية التعديل
اعظم وهذه الزاوية فى الشمس هى ما مرت من زاوية
تعديلها المحيره هى زاوية يحدث عند مركز التدوير
من الخطين الخارج احدهما من مركز العالم والاخر
من مركز المعدل للمسير المارين بمركز التدوير وذلك
الموضع واقع فى كل واحد من جانبى الاوج على بعد
بعد تسعين جزءا عنه من اجزاء فلك البروج بمعنى ان

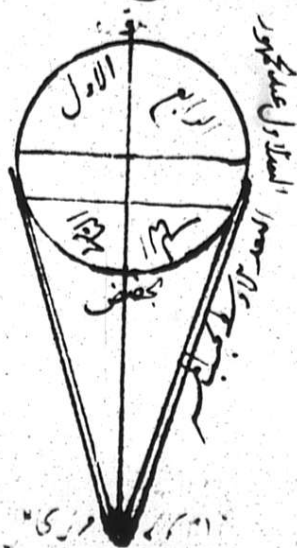
ذلك الخط لو اخرج الى فلك البروج لكان القوس
الواقعة منه بين موضع الاوج ورأس الخط تسعين
جزءا والبرهان عليه مذكور في المجسطي وانما اعتبر
حدوده بين تلك الموضعين لانه لما كانت السرعة والبطو
امرين اضافيين والمضاف اليه ههنا هو حركة الخارج
بالنسبة الى النقطة التي يتحرك حولها لا بالنسبة الى مركزها
فانه لا يستقيم في الشمس كانت تلك الحركة متوسطة بين
السرعة والبطو بمعنى انها ليست سريعة ولا بطيئة
ولذلك يسمى كل واحد منهما بالبعد الاوسط بحسب المشهور

لا انها متوسطة
بين غايتي الاسراع
والابطاء كالعدو
بين حاشيتيه
ولنا على ذلك
برهان ذكره مخافة الاكتاب وهذه صورة النطاقات

في الخارج بمعنى معين المسير وقسم التدوير بخطين يخرج
احدهما من مركز الحامل ويمر بالذروة والحضيض
من التدوير وفيه ايضا عرفته من المخالفة للقوم
واعلم ان هذا واضح في تدوير القمر لان حركته حركته في
ذروته تكون في غاية الابطاء وفي حضيضه في غاية
الاسراع واما في غيره فالذروة وان كانت موضع
غاية السرعة لكن الحضيض ليس موضع غاية البطو
كما ظن بل غاية الابطاء عند المقامين ومستوفيهما
ان شاء الله تعالى ومن قال بان الذروة والحضيض
هما موضوعاها بين المقامين فقد اطلق القول وكانهم
انما اعتبروا الحضيض في التقسيم ضرورة كونه في
مقابلة الذروة التي يجب ان يعتبر فيه والآخر
تقوم عليه يعني يقطعه على زوايا قوائم وينتهي طرفاه
الى نقطتي التماس بين محيط التدوير وبين خطين
يخرجان عليه من مركز الحامل كما ذهب اليه الخرقي

مخالفا للجمهور تحاشيا عن التبدل في نقطتي التماس
بحسب البعد والقرب وليس على ما ينبغي لانهما ليستا
موضعي الحركة الوسطى بالنسبة الى مركز العالم اذ هي عند
نقطتي التماس منه وبين خطين يخرجان من مركز
العالم كما برهن عليه في المجسطي ولذلك اعتبر الجمهور
انتهاء طرفي هذا الخط الى هاتين النقطتين اذ الاهم
في هذا التقسيم رعاية حال الحركة بالنسبة الى مركز
العالم كما كان الاهم في الاول رعاية حال البعد بالنسبة
بالنسبة اليه وكانهم انما التزموا التبدل ههنا دون
هناك لان ذلك اقل من هذا فلا يلزم من اهماله كثير
تفاوت بين ما اعتبروه وبين ما يقتضيه التحقيق لا
بالعكس كما وقع في التحفة وتبعه بعض الشارحين
وهو ايضا مبرهن عندنا الا ان ايراد البراهين
الهندسية الطويلة الذيل لا يليق بسياق الكلام
في هذا المختصر وهناك ايضا غاية التعديل الكائن من

جهة

جهة التدوير وقد عرفته وفيه ان غاية هذا
التعديل انما يكون عند كل من نقطتي التماس من محيط
التدوير وبين خطين يخرجان اليه من مركز العالم
مركز الحامل ومن هذا الشكل يتصور نطاقات
التدوير بحسب المرئي والنطاق الاول هو ما يصل اليه
الكوكب بعد مجاوزته الاوج في الخارج او ذروة

التدوير فيه والثاني
والثالث والرابع على
توالي حركته في التدوير
او الخارج حين كونه
مستقيما ولو اعتبر مركز
التدوير مكان الكوكب
في الخارج لكان اظهر
فما دام الكوكب متحرك من الاعلى الى الاسفل اي كان
في النطاق الاول والثاني من الخارج المركز والتدوير

فهو حابط وما دام متحرك من الحضيض الى الاوج
يعنى من الاسفل الى العلو اى كان فى النطاقتين
الاخريين فهو صاعد وربما يقال انه صاعد ما دام
فى الاول والرابع من النطاقات البعدية
ويسمى مستعليا وهابطا ما دام فى الاخريين ويسمى
منخفضا هذا واعلم ان المعمور من الارض له امتداد
عرض بين الجنوب والشمال وهو اقصر امتداديه
واعتبروا ابتداء العرض من خط الاستواء لانه
اليق به فالمواضع التى وقعت عليه يقال انها لا
عرض لها والتى وقعت شماليا عنه او جنوبيا
فلها عرض شمالى او جنوبى فاراد المصنف ان
يشير اليه وقال عرض البلد قوس من دائرة نصف
النهار ما بين معدل النهار وسمت الراس بشرط
ان لا يقع بينهما قطب المعدل وهى مساوية لما بين الافق
والقطب اى المعدل من دائرة نصف النهار فان البعد

بين قطب عظيم ومحيط اخرى كالبعد بين قطبها
ومحيط الاول كما لا يخفى وذلك اى ما بين الافق
والقطب ارتفاع القطب اعنى اقرب قطبى العالم
الى ذلك البلد لان دائرة نصف النهار دائرة ادنفا عنه
وهو مقدار انحطاط قطبه الاخر ايضا الميل قوس
من دائرة الميل بين معدل النهار ودائرة البروج
فنعنى ان ميل جزء من فلك البروج قوس من دائرة
ميل تمر به بينه وبين معدل النهار من الجانب الاقل
وهو الميل الاول سمى به لانه ميل عن منطقة الحركة
الاول والميل اذا اطلق يراد به الميل الاول والميل
الثانى لاجزاء البروج قوس بينهما اعنى بين معدل
النهار ودائرة البروج من دائرة العرض فى الجانب
الاقرب وانما سمى به لانه بازاء الميل الاول ولانه
فى الحقيقة ميل المعدل عن منطقة الحركة الثانية
ويعده عنها المرور هذه الدائرة بقطبيها الان الا مستقامة

لما كانت منسوبة اليه وكان كالاصل بين الدواير
نسب الميل الى فلك البروج لا اليه وقيد بالثاني
ليتميز من الاول واعلم ان الميل يبتدي من الاعتدال
ويتزايد على سبيل التناقص الى الانقلاب ويبلغ
الغاية عنده واشار اليها المصنف وقال غاية الميل
ويقال له الميل الكلي لان مقدار كل من الميول الباقية
جزء لمقداره والميل الاعظم لكونها اعظم من غيرها
قوس بينهما اى بين المعدل ودايرة البروج من الدايرة
المارة بالاقطاب الاربعة فانها هي المارة بالانقلاب
وانما قلنا ان التزايد على سبيل التناقص لما بين في
الخامس من ثالثة اكر ثاودوسيوس من انه اذا
فصل من عظيمة مايلة على عظيمة اخرى كدايرة
البروج المايلة عن المعدل او العكس ومسالتنا
هذه في متساوية متتالية مبتدية من تقاطعهما
كالاعتدال منتهية الى غاية البعد بينهما كالانقلاب

اونيطرته ورسمت دواير موازية للعظيمة الاخرى
مارة بالنقط الحادث كالمدارات اليومية او العرضية
فان تلك الدواير تفصل من الدايرة المارة بالاقطاب
العظيمتين كالاقطاب الاربعة قسيا مختلفة
ما قرب منها اى العظيمة الاخرى الاعظم مما بعد
عنها فتامل فهي اى غاية الميل تدخل تحت حد
الميل الاول لان المارة بالاقطاب تصدق عليها
انها دايرة ميل وتحت حد الميل الثاني لانها دايرة
عرض ايضا وهي نهاية ميل دايرة البروج عن
معدل النهار ومقدارها [illegible] اى ثلاثة وعشرون
جزءا وخمس وثلاثون دقيقة على ما وجد بارصاد
المامون رحمه الله ورصد بني موسى بعدها اما
الارصاد المتقدمة عليها فقد دلت على انه اكثر من
ذلك واما المتاخرة عنها فدلت على انه اقل منه
لكن اكثر ما وجدوه لم يزد على اربعة وعشرين جزءا

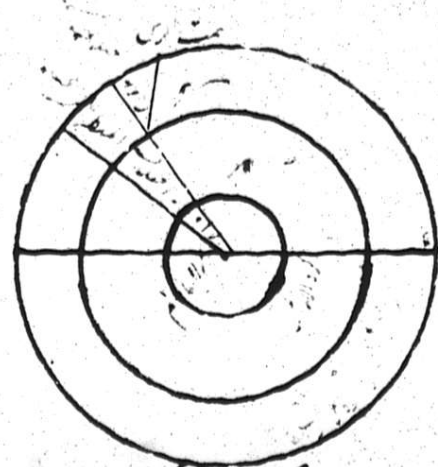
دائرة لم ينقص من ثلاثة وعشرين جزءا وثلاثين دقيقة
عرض الكوكب قوس من دائرة العرض ما بين دائرة
البروج وبين راس الخط الخارج من مركز العالم
المار بمركز الكوكب المنتهى الى فلك البروج بشرط
ان لا يتوسط قطب البروج بين طرفيها وبعده قوس
من دائرة الميل بين معدل النهار وبين راس الخط الخارج
من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهى الى فلك البروج
بشرط ان لا يقع قطب المعدل بين طرفيها فاشار المصنف
اليه بقوله فان كان القوس من دائرة الميل بين معدل
النهار وبين راس الخط المذكور بالشرط المذكور فهو
بعد الكوكب عن معدل النهار ارتفاع الكوكب قوس
من دائرة الارتفاع ما بين راس الخط المذكور آنفا
وبين الافق فوقه بشرط ان لا يتوسط بين طرفيها
قطبه سواء كان ذلك من جانب المشرق او من جانب
المغرب وفيه خطا صاحب المواقف حيث خص الارتفاع

بجانب

المشرق وجعله في جانب المغرب انحطاطا بل الانحطاط
قوس منها ما بين راس الخط والافق تحته بالشرط
المذكور غربيا كان او شرقيا هذا ارتفاعه الحقيقي
واما ارتفاعه المرئي فهو قوس من دائرة الارتفاع
بين راس الخط الخارج من منظر الابصار المار بمركز
الكوكب المنتهى الى فلك البروج وبين الافق فوقه
بذلك الشرط فان انطبقت دائرة الارتفاع بحركتها
التابعة لحركة الكوكب على دائرة نصف النهار حين
وصول الكوكب اليها عند التقاطع الاعلى منهما وبين
مداره فتلك القوس الواقعة من دائرة الارتفاع بين
راس الخط وبين الافق هي غاية ارتفاع الكوكب
في ذلك اليوم وقد تحصل غاية الارتفاع من غير
انطباق دائرته على دائرة نصف النهار بل على دائرة
اول السموات وذلك عند وصول الكوكب الى سمت
الراس فهي غاية الارتفاع مطلقا ويمكن ان يكون المراد

بانطباق دايرة الارتفاع على دائرة نصف النهار امكان
فرضها منطبقة عليها فعلى هذا لا يحصل غاية الارتفاع
الاحين الانطباق وقس عليها غاية الانحطاط
اختلاف المنظر فى دائرة الارتفاع وهو التفاوت
بين الارتفاع الحقيقى والمرئى قوس من دائرة الارتفاع
ما بين موقعى الخطين المارين بمركز الكوكب المنتهيين
الى فلك البروج الخارج احدهما من مركز العالم
والاخر من منظر الابصار اعنى سطح الارض عند الناظر
والتحقيق انه قوس من دائرة الارتفاع بين موقعى خطين
يخرجان من مركز العالم تراصدهما بمركز الكواكب ويوازى
الاخر الخارج من منظر الابصار ويوجد هذا اى اختلاف
المنظر فيما تحت فلك الشمس ان لم يمنع مانع كما فى السفليين وهو
قليل فى فلك الشمس لا يزيد على ثلاثة دقائق واما فى القمر
فقد يبلغ درجة وخمسا واربعين دقيقة ولا يوجد
فيما وراءه اذ ليس للارض الى ما وراءه نسبة محسوسة

يكون

فيكون الخطان الخارجان من طرفى نصف قطرها كانهما
خارجان من نقطة واحدة فى الحس بالنسبة الى
فلك الافلاك فلا يوجد بين موقعيهما اختلاف فى الحس
فظهر ان ما كان اقرب من الارض يكون اختلاف
منظره اعظم وما كان ابعد يكون اختلافه اصغر وان
البعد اذا زاد جدا ينتفى الاختلاف بالكلية
واتضح ما
وعدناه فى
المقدمة
من هذا
الشكل
يتخيل
اختلاف ولا تذهب عليك ان الكوكب اذا كان على
سمت الراس لا يكون له اختلاف منظر وانه اذا كان
عند الافق يكون ذلك فى الغاية سعة المشرق قوس من

دائرة الافق ما بين مدار الكوكب اليومي ومطلع الاعتدال
من الجانب الاقل ولما كان المدارات اليومية موازية
لمعدل النهار كانت سعة مشرق كل كوكب كسعة
مغربه التي هي قوس من دائرة الافق وبين مداره
ومغرب الاعتدال من الجانب الاقل وذلك لما
تبيّن في السادس عشر من ثانية اكرا ثاودوسيوس
من ان كل دائرة موازية لاعظم المتوازية فان القسي
الواقعة بينها من عظيمة اخرى متساوية ولا يخفى
ان الكوكب لعدم بقائه من حين طلوعه الى غروبه
على مدار واحد يختلف سعة مشرقه ومغربه وتتفاوت
الاختلاف بحسب سرعة الحركة البعدية وبطوها
لكنه لكونه قليلا فالواسعة مشرق كل كوكب كسعة
مغربه تقريبا وسعة المشرق والمغرب تزيد بزيادة
العرض الى ان يبلغ قريبا من الربع ما لم يبلغ العرض ربعا
يعني ان كل قوس من القسي الواقعة من افاق المواضع

التي

التي لها عرض بين المعدل ومدار يومي يقطعها يكون
اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق خط الاستواء
وان القوس الواقعة بينهما من افق موضع له عرض
ازيد اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق موضع
عرضه اقل وبيان ذلك انه لا شك ان الافاق
المائلة القاطعة لمعدل النهار وذلك المدار اذا
كانت افاقا لمواضع يكون تحت نصف نهار موضع
معين من خط الاستواء يقطع كل منها المعدل على
ما يقطعه افق ذلك الموضع والمدار على غيره وعلى غير
ما يقطعه غيره من تلك الافاق وان التقاطع الذي
بين المدار وبين افق الموضع الذي عرضه اقل اقرب
الى التقاطع الذي بينه وبين الاستواء وتبيّن
في الاولى من ثالثة اكرا ثاودوسيوس انه اذا قامت
قطعة من دائرة كافق خط الاستواء مثلا على قطر
دائرة اخرى كالمدار كيف ما كانت القطعة وقسمت بقسمين

مختلفين على نقطة كنقطة المشرق فان الخط الذى
يوتر القسم الاصغر اقصر الخطوط المستقيمة
الخارجة من تلك النقطة الى محيط الدايرة الاخرى
وما قرب منه اقصر مما بعد عنه فتكون وتر القوس
الواقعة من افق الاستواء بين المعدل والمدار
اقصر من اوتار القسي الواقعة بينهما من الافاق المايلة
وكذا تكون وتر القوس التى من افق الموضع الذى عرضه
اقل واقصر من وتر القوس التى من افق الموضع الذى
عرضه ازيد فيكون قسيتها ايضا كذلك لان قسي
الدواير المساوية تتزايد بحسب تزايد الاوتار اذا
لم يكن زايد على النصف على ما تبين في قوة ثالثة
الاصول وذلك ما اردنا بيانه السمت وبيانه قد
سلفنا فى باب الدواير فليرجع اليه السمت من
الطوالع والجزء الذى يكون من فلك البروج على
افق المشرق قوس من الافق ما بين فلك البروج ودايرة

الارتفاع من جانب ليس اقرب منه سمت القبلة
للبلد قوس من الافق ما بين دايرة نصف نهار البلد
والدايرة المارة لسمت رؤوس اهله وسمت رؤوس اهل
مكة من جانب ليس اقرب منه واعلم انه اذا كان البلد
ومكة على طرفى قطر من اقطار الارض لا يتعين هذه
الدايرة هناك قوس النهار قوس من دايرة مدار
الشمس فوق الارض ما بين نقطتى مشرقها ومغربها
على ما هو المشهور والتحقيق انها ما دار من المعدل
بين طلوع الشمس الى غروبها وان شئت قلت من
مدارها وهى ازيد من الاولى فى اكثر المواضع فى
جميع الاوقات وانقص منها فى بعضها لقدر مغارب
ما سار به الشمس من فلك البروج فى ذلك النهار
او مساوية لها لكن لك لا انها ازيد مطلقا كما ظن والقوس
التى بينهما اى بين نقطتى مشرقها ومغربها تحت الارض
من هذه الدايرة اى دايرة مدار الشمس هى قوس الليل

قوس نهار الكوكب قوس من دائرة مداره بين قطعي مشرقه
ومغربه فوق الارض والقوس التي بينهما منها تحت الارض
قوس ليله الدائر من الفلك وهو قسمان احدهما
قوس من دائرة مدار الشمس ما بين جزئيها اي مكانيها
الحقيقي من فلك البروج وافق المشرق بالنهار فوق
الارض ويسمى الدائر بالنهار والاخر قوس وما بين
نظير جزئيها وافق المشرق بالليل من دائرة مدار جزئيها
فوق الارض ويسمى الدائر بالليل او هو مساو لما بين
جزئيها وافق المغرب تحت الارض هذا كله بحسب الشهرة
ولا يخفى عليك ما تقتضيه الحقيقة بالمقايسة
الى ما ذكرناه في قوس النهار ومقدار كل واحدة من
هذه القسي الست قوس النهار وقوس الليل وقوس
نهار الكوكب وقوس ليله والدائر بالنهار والدائر
بالليل بالاجزاء التي يكون بها دائرة كل منها ثلاثمائة
وستين جزءا مقدار شبيهتها من معدل النهار باجزائه

اعلم ان كل زاوية عند المركز فمقدارها بحسب اجزاء
المحيط هي مقدار القوس التي يوترها من المحيط
فمتى تساوى الزاويتين تساوى الوتران بحسب
الاجزاء وشبيهة كل قوس هي التي توتر زاوية
عند المركز متساوية لزاوية توترها تلك القوس
فيكون كل قوس كشبيهتها بحسب الاجزاء وان شئت
قلت شبيهة كل قوس هي التي يكون نسبتها الى دائرتها
كنسبة تلك القوس الى دائرة نفسها ولا شك ان
الاقدار المتساوية النسب الى مقدار واحد متساوية
فان الدائرة ابدا ثلاثمائة وستون جزءا فيكون
كل قوس كشبيهتها واذا فرضنا دائرتين مثل نمرآن
بطل في قوس من تلك القوس فالقوس المنحصرة
بينهما من معدل النهار في جهة تلك القوس شبيهة
لما بين في العاشر من ثانية اكرما و دوسوس من
انه اذا كانت على كرة دوائر متوازية ورسمت بقطبها

دوائر عظام فهي تفضل فيما بينهما من الدوائر المتوازية
قسيا متشابهة والله اعلم الباب [illegible]
الاولى فيما يعرض للكواكب السيارة في حركاتها مما
يعرض للكواكب المذكورة كلها الاختلاف في الطول
اي الحركة الطولية وقد عرفتها في باب الدوائر
للشمس اختلاف واحد في حركتها الطولية يعرض
لنا بسبب خارجها وهو التفاوت الواقع بين وسطها
وتقويمها لسرعة حركتها التقويمية تارة وبطؤها
اخرى بالنسبة الى حركتها الوسطية المتشابهة
وبيان ذلك انها لما كانت تدور على محيط دائرة
مركزها خارج من مركز العالم كان في احدى نصفي
فلك البروج اكثر من نصفها وهو النصف الذي
فيه اوجها وفي النصف الاخر من فلك البروج اقل
من نصفها وهو نصف الحضيض كما لا يخفى على الناظر
في الاشكال الماضية للشمس ولما كانت الشمس لا تقطع كل

نصف

نصف من فلك البروج الا بقطعها ما فيه من دائرتها
لزم ان يخالف زمان قطعها احدى نصفي البروج زمان
قطعها النصف الثاني لان حركتها في دائرتها متشابهة
فجرى حركتها في احدى نصفي البروج وذلك
النصف الاوجي ابطأ منها في نصف الحضيض فتكون [?]
زمان قطعها اياه اطول من زمان قطعها نصف
الحضيض وحركتها في فلكها الخارج المركز وهي وسطها
لا يختلف بل يكون حركتها في النصف الاوجي بالنسبة
الى فلك البروج ابطأ من وسطها وفي النصف
الحضيض اسرع منه كما لا يخفى فلذلك [illegible] اي فلات [?]
حركتها بالنسبة الى فلك البروج وهي حركتها
التقويمية تختلف ووسطها لا يختلف بل لان تقويمها [?]
يزيد تارة على وسطها وينقص اخرى يحتاج الى زيادة
التعديل وهو التفاوت بين وسطها وتقويمها
كما عرفته على وسطها المعلوم المثبت في الزيجات

بحسب كل وقت وذلك في النصف الذي يصعد فيه
الشمس من الحضيض الى الاوج او نقصانه عنه
وفي النصف الاخر ليتحقق موضعها من فلك البروج
ويعرف تقويمها وان شئت ايضاح ذلك فارجع الى
ما صورناه في الشمس في باب العشي واما سائر
الكواكب فلها عدة من الاختلافات في الطول
احدها ويسمى الاختلاف الاول لانهم وجدوه
قبل غيره من الاختلافات ويسمى التعديل المفرد
ايضا لانه منفرد في الوجود ولا ينفرد في الزيادة
والنقصان الى ان يخلط بغيره بخلاف الاختلاف
الثاني من جهة حركتها على محيط التدوير وبيانه
هو انها اذا كانت على ذروة التدوير المرئية وحضيضه
المرئي كان الخطان الخارجان من مركز العالم المار احدهما
بمركز التدوير والاخر بمركز الكوكب انطبق احدهما
على الاخر لان الذروة المرئية هي ابعد نقطة على محيط

هوصه

ما يقع لها

التدوير

التدوير من مركز العالم والحضيض المرئي هو اقرب
نقطة عليه منه فالخط الخارج من مركز العالم
المار بمركزه او يكون على استقامته بالثاني
من ثالثة الاصول فلم يكن اختلاف بين وسط
الكوكب وتقويمه كما سلف في باب العشي واما
اذا زايلت الكواكب الذروة والحضيض نزيد
والتدوير بحاله لم نزايل محله اختلف موقع الخطين
المذكورين من فلك البروج فحصل اختلاف بين
الوسط والتقويم بحسب ما تقتضيه انفراج
ما بين الخطين وغاية هذه الاختلاف حيث يكون
غاية التعديل في التدوير وقد عرفته في فصل النطاقات
وعرفت ما هو ايضا فلا نعيد ويكون غاية هذا
الاختلاف لا محالة بقدر ما تقتضيه نصف قطر
التدوير يعني ان نصف القطر يكون حبيبا لها فيعرف
بمعرفته وانصاف اقطار التدوير حين كونها في ابعادها

الوسطى بحسب المسافة فى ابعادها فى خوارجها
وقد عرفتها الا فى عطارد فان بعده الاوسط الذى
اعتبر فيه اختلاف هذا هو نسبى اوجه الا
لزحل ول اى ستة اجزاء وثلاثون دقيقة
للمشترى يا ل اى احد عشر جزءا وثلاثون دقيقة
للمريخ لط ل اى تسعة وثلاثون جزءا وثلاثون
دقيقة للزهرة مج ى اى ثلاثة واربعون جزءا
وعشر دقائق لعطارد كب ل اى اثنان
وعشرون جزءا وثلاثون دقيقة كل ذلك
بما به نصف قطر حامل ذلك الكوكب ستون
جزءا وانما قيدها بكونها فى ابعادها الوسطى
لان هذا الاختلاف فيه بقدر ما يقتضيه
نصف قطر تدويره حين كونه فى البعد الابعد
وهو فيه خمسة اجزاء وخمس عشرة دقيقة
بما به نصف قطر المائل بستون والمصنف لم يرق

من الوضعين ويا ل للقمر وك اى ستة اجزاء
وعشرون دقيقة بما به جزاء نصف قطر المائل ومن
قيد انصاف اقطار التداوير مطلقا بكونها
فى الابعاد الوسطى بمرد كوان نصف قطر تدوير
القمر خمسة اجزاء وخمس عشرة دقيقة
فقد خلط وهذا الاختلاف المحيره يزاد على
الوسط مادام الكوكب فى النطاق الاول والثانى
وينقص عنه فى الاخرين وفى القمر يا لخلاف والاختلاف
الثانى للكواكب المذكورة هو ما يقع لها بسبب قرب
مركز التدوير من الارض وبعده عنها بسبب كون
الحامل خارج المركز فيكون فى القطعة الاوجية
ابعد وفى الحضيضية اقرب فيرى نصف قطر
التدوير حال قربه اعظم لما ثبت فى المناظر ان
اقرب المتساوية المختلفة الابعاد يرى اعظم ويرى
الاختلاف المعدل به ايضا اعظم وحال بعده

بالخلاف وهذه الزيادة والنقصان هو الاختلاف
الثاني وهو ينقص عن الاول في القطعة العليا
ويزاد عليه في السفلى ثم يزاد الباقي او المجموع
على الوسط او ينقص عنه كما عرفته في الاول هذا
على ما ذكره المصنف واما عند القوم فالاختلاف
الثاني في التقويم عبارة عن الزيادة الحاصلة بسبب قرب
مركز تدويره من الارض لما عرفت من ان اختلافه
الاول معتبر في بعده الابعد فهو يزاد على الاول
دايما ثم يزاد المجموع على الوسط او ينقص منه
والاختلاف الثالث هو ان مراكز التداوير اذا
كانت على الاوج والحضيض فاقطارها المنطبقة
على الخط المار لمركز العالم والحامل والتدوير
اذا توهمت عرمعركه بحركات التداوير لامعى منطبقة
عليه اذا زايلت مراكز التداوير الاوج والحضيض
ولا يبقى على صوب مراكز العالم ولا مركز الحامل مع ان

الاصل يقتضي ان يكون على صوبه اذ كل كرة يتحرك
مركزها على محيط دايرة يجب ان يكون قطر معين
من اقطارها على محاذاة مركز تلك الدايرة دايما
بل يبقى على صوب نقطة اخرى من ذلك الخط المار
بالمراكز سمي تلك النقطة في التقويم نقطة المحاذاة
لمحاذاتها القطر المذكور ابدا وفي المتحيرة مركز الخط
المدير ومركز الفلك المعدل للمسير وستعرف معنى
هذا اي كونها مسماة بهذين التسميتين في هذا
الفصل ان شاء الله تعالى واما في العلوية والزهرة
فعلى صوب نقطة حاملي الاوج بعدها عن مراكز
الحامل كبعد مركز الحامل عن مركز العالم اعني ان
مركز الحامل فيما بينها اي بين تلك النقطة وبين
مركز العالم في حاق الوسط واما في عطارد فعلى
صوب نقطة في منتصف ما بين مركز العالم ومركز
المدير وازيدك لهذا الاخير بيانا في اخر هذا الفصل

داما فی التوّهمعلی صوب نقطة ممایلی البعد الاقرب
لا الابعد کما وقع فی الموقف لبعدها عن مرکز العالم
ممایلی الحضیض کبعد مرکز الحامل عنه اعنی عن مرکز
العالم ممایلی الاوج فاذا دار الحامل و مرکزه حول
مرکز العالم ودارت المائل فانه یدیر اوج الحامل
و حضیضه حول مرکزه الذی هو مرکز العالم لکونهما
کجزئین منه ویلزم منه ان یدیر مرکزه ایضا لوجوب
کونه فی جهة الاوج من مرکز العالم وانما دارت
هذه النقطة لکونها فی جهة الحضیض ابدا و مرکز
الحامل علی محیط دائرة واحدة مرکزها مرکز العالم
و نصف قطرها ما بین المرکزین متقاطرین ان یکونان
علی طرفی قطر من اقطارها لما عرفت من ان هذه
النقطة ایضا علی الخط المار بالمراکز فهذه النقطة
المذکورة تکون الاقطار المذکوره للتداویر علی
صوبها مسامتة لها دایما کیف ما دارت التداویر

اعنی

اعنی لو اخرج من هذه النقطة خطوط الی مرکز
التداویر یکون کل خط منها منطبقا علی القطر
المذکور للتداویر لا ینفک عنه کیف ما دار التداویر
وهذا الخط الخارج من نقطة من هذه النقطة
الی مرکز التداویر فی المتحیره یسمی الخط المدیر لتوهم
ادارته مرکز التداویر حول هذه النقطة ولهذا
سمیت هذه النقطة مرکز الخط المدیر اعنی مرکز
دائرة تتوهم من دوران الخط المدیر والدائرة
المتوهمة التی ترتسم بدوران هذا الخط مع
مرکز التداویر تسمی الفلک المعدل للمسیر اذا
یعتدل مسیر مراکز تداویر المتحیره بالنسبة الیها
ای تقطع من محیطها قسیا متساویة فی ازمنة
متساویة ولهذا سمیت هذه النقطة مرکز الفلک
المعدل للمسیر ایضا ولا یخفی انها لیست مرکز لهذه
الدائرة حقیقة والتحقیق ان الفلک المعدل للمسیر دائرة

يتوهم متساوية للحامل ومركز هذه النقطة
واعلم ان هذا ايضا مما ثبت مخالفا لاصولهم
اذ الاصل ان يعتدل مسير النقطة بالنسبة
الى نقطة هي مركز الدائرة التي يتحرك على محيطها
لا بالنسبة الى غيرها والكلام فيه دفعا مر
خارج عن طور هذا المختصر وموقع هذا
الخط المذكور من اعلى التدوير هو الذروة
الوسطى مبدا للخاصة الوسطى ومقابلة
الحضيض الاوسط وموقع الخارج من مركز
العالم المار بمركز التدوير من اعلاه هو الذروة
المرئية لما عرفت من انه هو ابعد نقطة
التدوير عن مركز العالم الذي هو في حكم محل
الرؤية ومقابلة الحضيض المرئي ومقدار
الزاوية الحادثة من تقاطع الخطين المذكورين
هو الاختلاف الثالث وهو في المجرة ما يعبر

الخطام

تارة

تارة من محيط التدوير وهو ما بين الذروتين
ويسمى بهذا الاعتبار تعديل الخاصة اذ بزيادته
على الخاصة الوسطى او نقصانه عنها يحصل الخاصة
المرئية واخرى من فلك البروج ويسمى بهذا الاعتبار
تعديل المركز اذ بزيادته على المركز او نقصانه
عنه يصير المركز معدلا ولذلك تسمعهم يقولون
ان تعديل المركز والخاصة شيء واحد وكيفية الزيادة
والنقصان انه ينقص هذا الاختلاف عن المركز ويزاد
على الخاصة ما دام مركز التدوير هابطا في المدير كما
في عطارد او الحامل كما في غيره من المتحيرة وان
يزاد عليه وينقص عنها ما دام صاعدا واما القمر
فلا حاجة فيه تعديل المركز لكون حركته معتدلة
حول مركز العالم وهو ايضا مما يخالف الاصول
واما تعديل الخاصة فيه فزيادته ونقصانه كما
سبق ولنذكر ابعاد هذه النقطة والمراكز بعضها

من بعض اما بعد مركز الخارج من مركز العالم فللشمس
ب لط ل اى درجتان وتسع وعشرون دقيقة
وثلاثون ثانية وهو قريب مما ذكر في المجسطي
من انه جزان ونصف تقريبا واما عند المتأخرون
فهو جزآن وخمس دقائق باجزاء قطر الخارج
وللقمر ى نط ه اى عشرة اجزاء وتسع عشر دقيقة
وخمسة ثوان باجزاء قطر المايل وهو مثل بعد
نقطة المحاذاة عنه اى عن مركز العالم من الجهة
الاخرى وللمتحيرة ما خلا عطارد مثل نصف بعد مركز
المعدل للمسير عنه وذلك اعنى بعد مركز المعدل
للمسير عن مركز العالم لزحل و نه اى ستة اجزاء
وخمسة وخمسون دقيقة للمشترى ه ل اى خمسة
اجزاء وثلاثون دقيقة للمريخ يب اى اثنا عشر
جزء اللزهرة ب ه اى جزآن وخمس دقائق
هذا كله باجزاء اقطار خوارجها واما في عطارد

فمركز فلك المعدل للمسير على منتصف ما بين مركز
مديره وبين مركز العالم وبعد مركز حامله من مركز
المدير مثل نصف بعد مركز مديره من مركز العالم
حتى اذا انطبق الخط المدير مما يلي البعد الاقرب
للمدير على الخط المار بالمراكز ووقعت نقطة
مركز الحامل على مركز المعدل للمسير لحركتها
بحركة المدير وثبات مركز المعدل للمسير واذا
انطبق الخط المدير عليه مما يلي البعد الابعد
الاقرب للمدير على الخط المار انتظمت المراكز على
الخط المار بها اولها مركز العالم ثم مركز المعدل
للمسير ثم مركز المدير ثم مركز الحامل والابعاد ما بينها
حينئذ متساوية كل بعد منها ج ى اى ثلاثة
اجزاء وعشر دقائق باجزاء قطر الحامل فيكون ما
بين مركزي العالم والحامل في هذا الموضع د ل
اى تسعة اجزاء وثلاثين دقيقة واعلم ان ما بين

مركزي العالم والخارج في الشمس هو جيب لغايته
تعديلها وكذا ما بين مركز العالم وبين تلك النقطة
جيب لغاية الاختلاف الثالث فكان الغرض
الاصلي من ذكر هذا الابعاد وفي هذا المقام
معرفة هذه الجيوب لنعرف غايات تلك التعاديل
وما يعرض للكوكب الاختلاف في العرض الشمس
لا عرض لها لانها لازمة بحركتها السطح فلك
البروج والعرض عبارة عن الميل عنه وساير
الكواكب يميل بعض فلك البروج الى الشمال والجنوب
لميل الفلك المائل الذي يتحرك مركز التدوير عليه
فيحصل فيها جميعا ويسمى هذا الميل الحاصل بميل المائل
عرض الفلك الخارج المركز لان ميل افلاكها
المائلة وهو ميل خوارجها وغايته لزحل ب ل
اي درجتان وثلاثون دقيقة للمشتري ا ل اي
درجة واحدة وثلاثون للمريخ ا اي درجة واحدة

للزهرة [illegible] اي عشر دقائق لعطارد [illegible] اي
خمس واربعون دقيقة للقمر ه اي خمس درجات
وليس للقمر عرض غير هذا العرض لان افلاكه
المائل والحامل والتدوير التي يمكن ان يحصل بسببها
عرض في سطح واحد لا ميل لبعضها عن بعض فيكون
الكوكب الملازم لسطح التدوير دايما في سطح
الحامل الكاين في سطح المائل فلا يميل عن فلك
البروج الا بميله ونعني بهذه الافلاك الدواير
وقد عرفتها في اخر باب الدواير للمتحيرة اختلاف
اخر في العرض وهو ميل ذروة التدوير وحضيضه
المرئيين عن فلك المائل ويحصل بسببه للكوكب
ميل اخر عن فلك البروج ويسمى عرض التدوير وغايته
لزحل [illegible] اي اربع درجات وثلاثون دقيقة
للمشتري [illegible] اي درجتان وثلاثون دقيقة
للمريخ [illegible] اي درجتان وخمس عشرة دقيقة

للزهرة ب ل اى درجتان وثلاثون دقيقة
لعطارد و يه اى ست درجات وخمس عشرة
دقيقة واعلم انه اذا مال ذروة المتدوير عن الفلك
المائل فى جهة مال حضيضه فى الجهة الاخرى بذلك
القدر فاذا فرض على المتدوير دائرة تمر بقطبيه وبالذروة
والحضيض فالقوس الواقعة من هذه الدائرة بين
سطح المائل والذروة من الجانب الاقرب بين
مثل الذروة والواقعة منها بينه وبين الحضيض
من الجانب المذكور هى مثل الحضيض وهما متساويان
فى نفس الامر والمقدار المذكور فى كل من الكواكب
مقدار كل من هاتين القوسين عند كون الميل فى
الغاية بالاجزاء التى يكون بها محيط تلك الدائرة
ثلاثمائة وستين جزءا واما فى الذرويات والحضيضات
اعظم من الذرويات وكذا كل منها فى العلوية
موكم فى الجنوب اعظم منها فى الشمال ومقاديرها

على التفصيل مذكورة فى كثير من الكتب فلا نطول
بذكرها وللسفليين خاصة اختلاف اخر وهو ميل
القطر المار بالبعد الاوسطين لفلك التدوير عن
فلك المائل والاختلاف السابق كان ميل القطر
المار بالذروة والحضيض وانت خبير بان البعدين
الاوسطين لا يمكن ان يمر بهما قطر والمراد بالقطر
المذكور هو القطر القائم على القطر المار بالذروة
والحضيض لكونه طرفيه قريب من البعدين الاوسطين
قالوا انه يمر بهما وهو المسمى بالقطر الصباحى والمسائى   لكنه
ايضا ويسمى عرض الوراب والانحراف والالتواء
والالتفات وغايته بحسب الرؤية فى كل واحد
منها اى من السفليين ب ل اى درجتان وثلاثون
دقيقة مما به الدائرة العظيمة ثلثمائة وستون
وهذا فى الزهرة موافق لما ذكره القوم واما فى
عطارد فقد ذكروا انها درجتان وخمس عشرة دقيقة

عند الاوج ودرجتان وخمس واربعون دقيقه
عند الحضيض واما مقدار الغاية في نفس الامر فجزءا
دايرة لمر بمنطقي التدوير وبطر في هذا الفصل في الزهرة
ثلاثة اجزاء ونصف في عطارد وسبعة اجزاء
ولما فرغ عن بيان الميول الوضعيه اراد ان يذكر بعض
اصولها فقال اما ميل الفلك المايل عن فلك البروج
فثابت في الكواكب العلوية والقمر لا يتغير وغير
ثابت في الزهرة وعطارد بل كلما بلغ مركز التدوير
احدى نقطتي الجوزهرين ينطبق المايل على فلك
البروج فاذا جاوزها ابتدأ نصف المايل اعني
نصفه الذي عليه مركز التدوير في الميل للزهرة
الى الشمال ولعطارد الى الجنوب ونصفه الاخر
بالخلاف اي يشرع في الميل بالزهرة الى الجنوب
وفي عطارد الى الشمال ثم لا يزال يزداد الميل شيئا
فشيئا حتى ينتهي المركز الى منتصف ما بين النقطتين

هذه م

في م

الى الجوزهرين وهناك يبلغ الميل غايته ثم ياخذ
الميل في النقصان شيئا فشيئا حتى ينطبق
المايل ايضا كما كان اولا على فلك البروج عند
بلوغ المركز النقطة الاخرى فاذا جاوزها عادت
الحالة الاولى اي يبتدي النصف الذي فيه
مركز التدوير في الميل اما في الزهرة فالى الشمال
وهو كان جنوبيا قبل واما في عطارد فالى الجنوب
وكان شماليا قبل ثم لا يزال يزداد الميل حتى ينتهي
المركز الى المنتصف ثم ياخذ في النقصان حتى
يحصل الانطباق مرة اخرى عند بلوغ المركز الى النقطة
الاولى وهناك تم الدورة ثم يبتدي في
دورة اخرى ويعود الحالة بعينها وهكذا الى ما
شاء الله تعالى ويلزم من ذلك ان يكون مركز
التدوير ابدا للزهرة شماليا من فلك البروج
ولعطارد جنوبيا عنه هذه حال ميل المايل من فلك

البروج واما ميل قطر التدوير اعني قطر المار بذروته
وحضيضه فيعرف ثابت انه لا يصير منطبقا
على فلك البروج في العلوية عند كون المركز
اعني مركز التدوير في احدى نقطتي الراس والذنب
ثم اذا جاوز المركز الراس اخذت الذروة في
الميل الى الحضيض الى الشمال ولا يزال يزداد الميل
حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز منتصف ما بين
النقطتين ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق
ذلك القطر ثانيا على فلك البروج عند بلوغ
المركز الذنب كما كان منطبقا عليه اولا عند كونه
في الراس فاذا جاوزه اخذت الذروة في الميل
الى الشمال والحضيض الى الجنوب وازدياده و
منتهاه وانتقاصه على الرسم المذكور يعني لا يزال
يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز المنتصف
ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق القطر مرة اخرى

الجنوب وه

على فلك البروج عند بلوغ المركز الراس وهكذا ثم
الدورة ثم يبتدأ هكذا الى غير النهاية ويلزم
مما ذكر ان يكون ميل الذروة الى فلك البروج
لكون ميلها عن المائل في نصفه الشمالي الى الجنوب
وفي نصفه الجنوبي الى الشمال وميل الحضيض عنه
لكونه مقابلا لها وفي السفليين ينطبق القطر المارة
بالذروة والحضيض على الفلك المائل عند بلوغ
مركز التدوير منتصف ما بين النقطتين وذلك
البلوغ يكون عند غاية ميل الفلك المائل عن فلك
البروج اما عند الاوج واما عند الحضيض اذ
الاوج والحضيض فيما هنالك فعند الاوج يبتدئ
ذروة التدوير في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد
الى الجنوب وعند الحضيض بالخلاف فيهما ويبلغ
الميل غايته عند النقطتين وازدياده وانتقاصه
والانطباق على الرسم اي يزداد ميل الذروة من

المنتصف الاوجي اما للزهرة فالى الشمال واما لعطارد
فالى الجنوب حتى يبلغ الميل غايته عند الذنب في
الزهرة وعند الراس في عطارد ثم ياخذ في الانتقاص
الى ان ينطبق القطر على المائل ميانا في المنتصف
الحضيضي ثم تزداد حتى يبلغ غايته في النقطة
الاخرى اعني الراس في الزهرة والذنب في عطارد
ومثل الحضيض في كل منهما على خلاف مثل الذروة
هذا بيان كيفية ميل القطر المار بالذروة والحضيض
المسمى بعرض التدوير واما ميل القطر المار بالبعدين
الاوسطين وهو عرض الانحراف فابتداوه عند
بلوغ مركز التدوير احدى نقطتي الراس والذنب
وانطباق المائل على فلك البروج وغايته عند منتصف
ما بينهما فان كان المنتصف هو الاوجي بان كان
ابتداء الميل من الراس في الزهرة والذنب في عطارد
كان الطرف الشرقي من ذلك القطر وهو المسمى بالمسائي لظهور

الكواكب اذا كان عليه مساء في غاية ميله في الزهرة
الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال وان كان المنتصف
هو الحضيضي بان كان ابتداء الميل الذنب والراس
في عطارد فعلى الخلاف فيهما اي كان طرف المسائي
في غاية ميله اما في الزهرة فالى الجنوب واما
في عطارد فالى الشمال والصباحي بخلافه لهذه
الميول حركات لم يصل فيها شيء من المتقدمين والمحققون
من المتاخرين اثبتوا اليها افلاكا لا يسعها هذا
الكتاب وقد ظهر من هذا اي مما ذكر في بيان
احوال عرض التدوير والانحراف كله ان هذه
الدور للفلك الحامل ونقطتي التدوير المذكورتين
متساوية يعني ان مدة دوره حامل من المحرم
مساوية لمدة دوره قطر المار بالذروة والحضيض
ولذا المدة دورة قطر المار بالبعدين الاوسطين
في سفلين وازمان ارباع دوراتها المتقاطرة متساوية

الى الشمال ومن عطارد الى الجنوب
وكان الطرف الغربي المسمى بالصباحي في
لمثل ماذكرناه في المسائي في غاية ميله
الزهرة صح

ايضا متساوية يعني ان زمان ربع دورة الحامل
مساو لزمان ربع دورة كل من القطرين اذا كان
نظيرا له وذلك ظاهر بعد ان يعرف ان مدة دورة
طرف القطر عبارة عن مدة يبتدأ فيها في الميل بعد كونه
منطبقا الى ان ينتهي غايته ثم ياخذ في الانتقاص
الى ان ينطبق ثانيا ثم يبتدي في الميل الى ان ينتهي
غايته ثانيا ثم ياخذ في الانتقاص الى ان
يحصل الانطباق ثالثا وان المراد بزمان ربعها هو زمان
مابين الانطباق والانتهاء وزمان ربع دورة
الحامل فهو زمان مابين حركة التدوير في القمة
وبين كونه في المنتصف ولما فرغ عن بيان الاختلافات
الطولية والعرضية عقبها بذكر مواضع الاوجات
والجوزهرات لكونها منشأ لبعض تلك الاختلافات
فقال فلنذكر ههنا الاوجات والجوزهرات ولما
كان بعضها متحركا بمثل حركة فلك الثوابت وهو الاكثر

وبعضها

وبعضها متحركا لا بمثلها كالاوج الثاني لعطارد
واوج للقمر وجوزهرته قال اما الاوجات والجوزهرات
المتحرك بحركة فلك الثوابت فاوج زحل متأخر
عن منتصف مابين نقطتي جوزهرية اعني عن غاية
ميل المائل عن فلك البروج الى الشمال على التوالي بخمسين
جزءا واوج المشتري متقدم على المنتصف الشمالي على
التوالي بعشرين جزءا ومعنى التقدم ان بلوغ الكوكب اليه
اي الاوج بحركته الغربية يتقدم على بلوغه الى المنتصف
وعلى هذا معنى التاخر يعني انه هو كونه بحيث يتاخر
بلوغ الكوكب اليه عن بلوغه الى المنتصف واوج
الكواكب الباقية من المتحيرة في المنتصف المتاخر عن
الراس بتسعين جزءا في المريخ والزهرة والمتقدم
عليه بذلك المقدار في عطارد اما موضع الاوجات
من فلك البروج مع اختلافهم فيها كما يشهد عليه النظر
في كاول سنة عشر اي الف وخمسمائة وسبع عشرة سنة الذي
التعرفني

اسكندر بن فيلقوس الرومی وهو الاسکندر الثانی
المستولی علی الاقالیم السبعة فی اثنی عشره سنة
شمسیه للشمس فی الجوزاء ك ز ای سبعه وعشرون
درجة وعشره دقائق وثلاثه وثلاثون ثانیه لزحل فی
القوس ط ای تسع درجات وثلاث وعشرون
دقیقه وثلثه وثلاثون ثانیة للمشتری فی السنبلة
ط ح لج ای تسع عشرة درجة وثلاث وعشرون دقیقه
وثلث وثلاثون ثانیه للمریخ فی الاسد ای
احد عشره درجة وثلاثه وخمسون دقیقه وست
واربعون ثانیه للزهرة فی الجوزاء کما فی الشمس
لعطارد فی المیزان لو کو لج ای ست وعشرون درجة
وثلاث وعشرون دقیقه وثلاث ثانیة وانت خبیر
بانه اذا علم مواضع الاوجات فی التاریخ معین یعلم
منه مواضع الحضیضات فی ذلک التاریخ بل مواضع
الجوزهرات ایضا بناء علی ماذکره المصنف فلا فلهذا

تعرض لها فقال — واما مواضع الجوزهرات لذلک
التاریخ ایضا فراس الجوزهرین لزحل فی السرطان
للمریخ فی الثور للزهرة فی الحوت
لعطارد فی الجدی ومنه یعلم موضع
الذنب ایضا ثم ان اردت مواضع الاوجات والجوزهرات
فی التاریخ بعد التاریخ المذکور یزاد علی مواضعها
المذکوره لکل سنة ما یتحرک فلک الثوابت فی السنة
وکذا لکل شهر ویوم ما یتحرک فی الشهر والیوم وقد
عرفت ذلک ای ما یتحرک فلک الثوابت فی السنة
فی باب الحرکات وتعرف منه ما یتحرک فی الشهر والیوم
ایضا فالمجموع یکون مواضعها فی التاریخ المطلوب
وان اردت مواضعها فی التاریخ قبله ینقص منها ما یتحرک فلک
الثوابت فی زمان ما بین التاریخین فالباقی یکون مواضعها
فی ذلک التاریخ فاذا عرفت مواضع تلک الاوجات
والجوزهرات فی التاریخ معین تعرف فی ای تاریخ یراد

يا دنى حساب لبطوء حركتها بخلاف غيرها فانها
لسرعة حركتها ليس فى تعيين مواضعها كثير فائدة
ولذلك لم يتعرض لها ومما يعرض للمتحيرة الرجوع
والاستقامة والاقامة وبيان ذلك ان الكوكب
اذا كان فى اعلى تدويره كانت حركة مركزه موافقة
لحركة مركز التدوير على التوالى البروج فيرى الكوكب
مستقيما سريع الحركة اى ازيد حركة الوسط لتحرك
الكوكب ح مما تقتضيه حركتا الوسط والخاصة
الى التوالى فاذا قرب الكوكب من اسفل التدوير جعل
يميل الى خلاف التوالى كل ذلك لما عرفت من حال حركة
التدوير على مركزه من ان اعلاه فى المتحيرة يتحرك الى التوالى
واسفله الى خلافه لكنه مادام حركة مركزه اى مركز
الكواكب بالحركة الخاصة الى الخلاف اقل فى الرؤية
من حركة مركز التدوير بحركة الوسط الى التوالى يرى
مستقيما لكن بطئ السير اى اقل سيرا من سير الوسط لكونه ح

متحركا بفضل الحركة الوسط الى التوالى على ما يقتضيه
الخاصة الى خلافه فى الرؤية فاذا تساويا اى حركة
مركز التدوير الى التوالى وحركة مركز الكوكب الى خلافه
فى الرؤية يرى مقيما لتعارض الحركتين فاذا زادت حركة
مركزه اى الكوكب الى الخلاف على حركة مركز التدوير
الى التوالى يرى راجعا متدرجا من البطوء الى السرعة
فى السرعة ثم من السرعة الى البطوء فيه ايضا ثم يقيم بعد
تمام الرجعة ثانيا اذا تساوت الحركتان ويستقيم
بعد الاقامة بهذا المعنى بعينه اى بعد تساوى الحركتين
ويستقيم لازدياد حركة مركز التدوير على حركة
مركز الكوكب لكن يكون بطئ السير ثم يتدرج من البطوء
الى السرعة فى الاستقامة ليوافق الحركتين فى الجهة
مع انه يتم دورته فى فلكه من غير اختلاف يتحول له
بالنسبة الى فلكه والرجوع نظرا الى حركة لحركة
ذلك الفلك بل هذه الاختلافات انما نشأت من

حركة المركز من حركات افلاكه بالنسبة الينا
واقامته قبل الرجعة تسمى المقام الاول واقامته
بعد الرجعة تسمى المقام الثاني وحركة مركز
القمر على محيط فلك التدوير اقل حركة مركز التدوير
على محيط الحامل وانما بالنسبة الى مركز العالم
فلهذا لا نرى القمر البتة راجعا ولا واقفا بل نراه
بطيء السير اذا كان في اعلى التدوير لما عرفت من ان
حركته فيه مخالفة لحركة مركز التدوير الى التوالي
ومما يعرض لها اي للمتحيرة بالقياس الى الشمس ارتباطها
بها وهي التي وعدنا بيانها في مقدمة الكتاب اما
في العلوية فان بعد مراكزها عن ذرى تداويرها
الوسطى ابدا كبعد مواضع مراكز تداويرها الوسطية
عن موضع مركز الشمس الوسطى فتقارن العلوية
الشمس مقارنة وسطية ابدا وهي في ذرى التداوير
الوسطى فكلما تبعد الشمس عن مركز التدوير بعدا وسطيا

يبعد بمقداره بعدها مركز الكواكب عن ذروة التدوير
الوسطى حتى اذا قابلت الشمس مركز التدوير مقابلة
وسطية كان الكواكب قد تنزل الى حضيض التدوير
الاوسط فيكون احترافها اي مقارنتها بالشمس في
ذروة التدوير ومقابلاتها للشمس وهي في الحضيض
وههنا مسئلة مستغرب وسال عنها فاراد المصنف
ان يشير اليها ويقال ان المريخ اذا قارن الشمس كان البعد
بينه وبين الشمس اعظم من البعد بينه وبين الشمس اذا
قابلها لان قطر تدويره الواقع بينه وبين الشمس حين
...... من قطر يمل الشمس وهو الواقع بينهما
تقريبا وانت خبير بان هذا التعليل لا
اذا يمكن ان يقع بينهما حين المقابلة
م المحوي للمريخ ايضا والتعليل الثاني
زه الذي لا ينقص البعد بينهما منه
حين المقارنة قطعا تسعة وتسعون جزءا بمائة

نصف قطر حامله مسنون وضعف غاية بعد حضيض
تدويرمن مركز العالم الذي لا يبلغ البعد بينهما
البتة وقت المقابلة اصلا ثلاثة وخمسون جزءا
بتلك الاجزاء ايضا فيكون البعد بينهما فى المقارنة
اعظم بكثير من البعد بينهما فى المقابلة فى جميع الاوضاع
والسفليان مركزا تدويريهما ابدا متسامتات
لمركز الشمس تحقيقا او تقريبا اذ لا يمكن ان يكون
بينهما مسامتة حقيقية وانما نعنى ان تمر بهما
خط واحد يخرج من مركز العالم لتقاطع المناطق
التى يتحرك هى عليها فلا يبعدان اى السفليات
عنها اى عن الشمس الا بمقدار ما يقتضيه نصف قطر
التدوير اعنى الاختلاف الاول مل غايته كما عرفت
ذلك فى هذا الباب وفيه تسامح لان غاية الاختلاف
الاول ليس مقدار ما يقتضيه نصف قطر التدوير
فى جميع المواضع بل فى البعدين الاوسطين فقط

كما عرفت ويلزم من تلك المسامتة ان يقارنا ها
ابدا تحقيقا او تقريبا فى نصف الاستقامة وذلك عند
ذروة التدوير المرئية وفى نصف الرجوع وذلك عند
الحضيض المرئي ولذلك لما مر من ان مركزى تدويريهما
ابدا مسامتان لمركز الشمس يكون وسطهما مثل وسط
الشمس والا كمل ام المسامتة المذكورة وحما لوصف
للقمر بالعاكس الى الشمس المحاق وهى خلو وجهه المواجهة
لنا من النور الواقع عليه من الشمس لحيلولة الارض
بينهما والزيادة اى ازدياد هذا النور فى ذلك الوجه
بسبب تباعده عنها والكمال اى كمال ذلك الازدياد
والنقصان اى انتقاص النور بحسب تقاربه منها
ولسقه الشمس وهو ان يستر وجهها وجهتها
المواجهة لنا عنا كلا او بعضا والخسوف وهو خلو
كله او بعضه عن النور الواقع عليه من الشمس بسبب
حيلولة الارض بينهما وبيان جميع ذلك ان جرم القمر فى

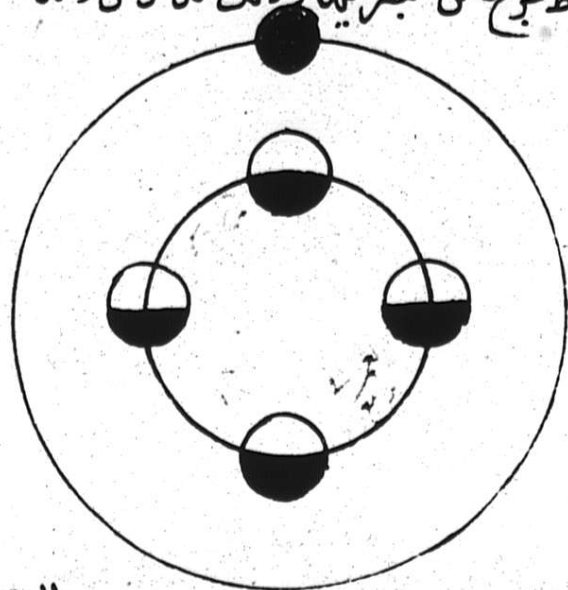
فی نفسه کدا ازرق مائل الی السواد مظلم غیر نورانی
کثیف قابلا الاستنارة من غیره فصل ینعکس النور
عنها الی ما یقابلها فیکون النصف المواجه للشمس ابدا
مستضیا لو لم مانع کحیلوله الارض بینهما والنصف الآخر
مظلما وهذا الحکم تقریبی لما بین فی موضعه من ان الکرة
اذا استضاء من کرة اکبر منها کان المستضی اکثر من نصفها
فعند الاجتماع وحوالیه وهو کونه الشمس والقمر فی
موضع واحد من فلک البروج یکون القمر بیننا وبین
الشمس فیکون نصفه المظلم مواجها لنا فلا نری شیئا
من ضوءه وذلک هو المحاق واذا بعد عنه الشمس مقدارا
قریبا من اثنی عشر جزءا او اقل منه بقلیل او اکثر کذلک
علی اختلاف اوضاع المساکن فان المسکن کلما کان
مدار القمر فیه اقرب الی الانتصاب یکون رویة الهلال
فیه اسرع بل الرویة تختلف فی مسکن واحد ایضا
بسبب قرب القمر وبعده واختلاف عروضه وکونه فی اجزاء

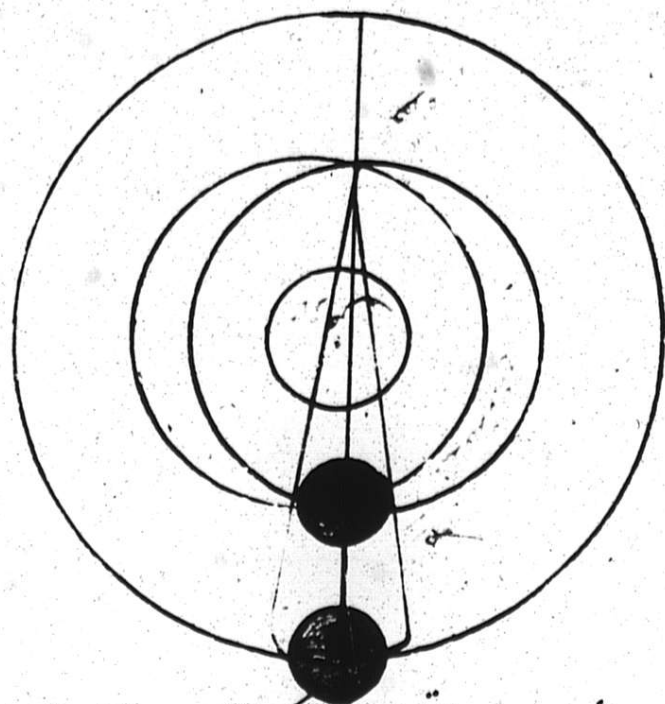
عنه الی ما یحاذیه وان استفادة
یحیط بها لا بنصف الشمس غیر من الکواکب
نصف اضوائها کانوا الجلوة الی المستضی
من الضوء مواجه لنا ویعکس النور

مختلفة

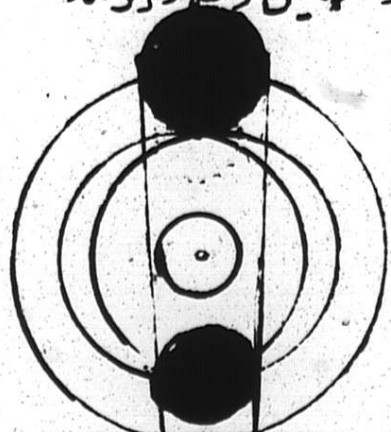
مختلفة من فلک البروج وغیر ذلک ولذلک یعسر
ضبطها حیث اعرض عنه المتقدمون واطنب فیه
المتاخرون وهی غیر مضبوطة بعد واما اختلاف
الهواء صفاء وکدورة والبصر حدة وکلالا وان کان له
دخل فی ذلک فقد قیل انه لا عبرة به لتعذر ضبط حال نصفه
المضی الینا صالحا فنری طرفا منه وهو الهلال ثم کلما
ازداد بعده من الشمس ازداد میل النصف المضی الینا فازداد
ضیاؤه ای نور القمر بالنسبة الینا وهو الزیادة حتی
اذا قابلها صرنا بینهما وصار ما یواجه الشمس یواجهنا
وهو الکمال واذا انحرف قربه منها شیئا فشیئا
مال الینا شیء من نصف المظلم ثم کلما یزداد ذلک المیل
یاخذ الظلام ایضا فی الزیادة والضیاء فی النقصان
بالقیاس الینا وهو النقصان حتی یمحو القمر عند
الاجتماع ثانیا وهکذا الی غیر النهایة وان اشتبه
فاستعن من هذا الشکل ولذلک لما مر من ان القمر مظلم فی

المقابلة بحسب م

نفسه انما يستضيء بضياء الشمس اذا كان القمر عند
الاجتماع او فيما يقرب منه على طريقة الشمس التي هي
منطقة البروج او قريبا منها بحيث يكون جرمه على
خط يخرج من البصر اليها و ذلك عند الراس او الذنب

او بقربهما وحد ذلك القرب يختلف بحسب جنبتي العقده
وكذا في جانب واحد بحسب الشعاع فحده في وسط
الاقليم الرابع في الجانب الشمالي من كل من العقدتين ثماني
عشرة درجة و في الجنوبي سبع درجات و تفصيل الكلام في

هذا المقام لا يليق بما نحن بصدده حال القمرين
الشمس و بيننا فيستر ضوءها عنا كلا او بعضا
و هو كسوف الشمس فان وقع مركزاهما على الخط
المذكور وكان قطراهما متساويين بحسب الروية
ينكسف كلها بلا مكث وان قطرها اصغر كان
للكسوف مكث وان كان اكبر بقي منها حلقة
نورانية تسمى حلقة النور ولا ينكسف بعضها
الا نادرا وهذا السواد الذي تظهر في الشمس هو
لون جرم القمر و لهذا يبتدئ سواد الشمس من جهة
المغرب لان القمر يلحقها من المغرب لكونه اسرع
منها ثم اذا اخذ القمر يمر بها يبتدئ الانجلاء ايضا
من جهة المغرب لذلك المعنى اي لكون السواد
الظاهر فيها لون القمر و لحوقها من المغرب وهذه
صورة الكسوف واذا كان القمر كذلك على طريقة
الشمس او قريبا منها عند الاستقبال او بقربه و هو كونهما

فى جزء ين متقابلين من فلك البروج حال بينهما
الارض ووقع ظلها على وجه القمر المواجه للشمس كله
او بعضه فلم يصل اليه ضوء الشمس اصلا او بقدر ما
وقع عليه الكل فيبقى مالم يصل اليه الضوء على لونه
الاصلى وهو خسوف القمر عند كونه وقت الاستقبال
فى احدى العقدتين او قريبا منها الى اثنى عشر درجة
وانما لا يختلف حد الوقت فى الخسوف باعتبار جهتى العقدة

واختلاف

واختلاف البقاع كما يختلف فى الكسوف لان الخسوف
امر عارض للقمر فى ذاته بخلاف الكسوف فانه امر يعرض
للشمس بالنسبة الى الابصار ويبتدى خسوف
القمر وانجلاؤه من جهة المشرق ولانه يلحق ظل الارض
من جهة المغرب فيصل طرفه الشرقى اولا الى الظل
فيأخذ ذلك الطرف فى السواد اولا وكذلك يكون
مروره الشرقى بالظل اولا فيبتدى منه الانجلاء
وهذه صورة خسوف وما يعرض للقمر بالقياس الى
الشمس توسطها بين اوجه ومركز تدويره
فى عيره وفى الاجتماع
والاستقبال الوسطين
ابدا وذلك ان مركز
تدويره اذا قارن فى
اوجه مركز الشمس عند

نقطة من فلك البروج وليكن مثل راس الحمل ثم تحرك عنه الاوج

يوما بليلة بحركة المائل [illegible] وبحركة الجوزهر

وكلتا الحركتين على خلاف التوالى فيصير حركته

اى حركة الاوج المركبة من تينك الحركتين الى خلاف

التوالى [illegible] وتحركت عنه اى من الاول الحمل

الشمس قريبا من الدرجة يعنى [illegible] فصار

البعد منها وبين الاوج [illegible] وتحرك مركز التدوير

بحركة الحامل [illegible] وكلتا حركتى الشمس والمركز

الى التوالى فيكون البعد بينهما نظرا الى حركتيهما

مقدار فضل حركة المركز على حركة الشمس لكن المائل يرد

الحامل [illegible] التوالى مقدار حركته اليه يعنى حركته

المركبة من حركته الذاتية والعرضية التى تعرض عليه

بحركة الجوزهر وهو [illegible] فيبقى للمركز الى التوالى

[illegible] بالتقريب وانما قال بالتقريب لان الباقى اكثر

مما ذكرنا [illegible] وهو وسط القمر فى اليوم بليلة تقريبا

فاذا نقص وسط الشمس وهو [illegible] منه اى من وسط

القمر المذكور وزيد على حركة المائل يعنى كان

الحاصل [illegible] لنقصان بعد المركز عن الشمس تكون

الحركتين الى جهة واحدة والحاصل اعنى المجموع بعد الزيادة

[illegible] اوج القمر عنها لكونهما فى جهتين وكلاهما اى كل

منهما بالتقريب فان كلا من الباقى والمجموع

واذا ارفع الثوابت لكونهما اكثر من النصف

مما ذكره فيكون الشمس متوسط بينهما ولذلك

التوسط يقال الحركة المركب من الاوج حركة الحامل البعد

المضاعف لانه اذا ضوعف البعد من المركب والشمس كانه

مثل البعد من المركب والاوج ويلزم من ذلك التوسط

ان يكون المركز عند تربيعه للشمس [illegible] وسطيا فى الحضيض

وعند الاستقبال والاجتماع كذلك فى الاوج فيكون

المركز عند تربيعه للشمس يبلغ الاوج والحضيض فى

كل دورة وسطية تقريبا [illegible] وانما قلنا تقريبا

لانه انما يبلغ [illegible] فى اكثر من دورة [illegible] من برج

ثم يمكن ان يكون مراده من الدورة عود المركز
الى وضع كان له مع الشمس كالاجتماع وغيره
مثل هذا الارتباط الذي ذكرناه في الغرض من توسط
الشمس بين اوجه وحركته وبه يعرض لمركز تدوير
عطارد من توسط اوجه الاول بينه وبين الاوجه
الثاني لان حركة مركز تدويره بحركة الحامل الى التوالي
ضعف حركة اوجه اوجه الثاني بحركة المدير الى خلافه
لكن المدير يمثل حركة بعد الحامل مع حركة المدير الى
خلاف التوالي فسبق فضل حركة المركز من ذلك الاوج
بحركة الحامل الى التوالي مثل حركة المدير مع الاوج
الى خلافه فاذا تقاربا اي المركز والاوج الذي
في المدير اي الاوج الذي في الميزان عند الاوج
الاخر الممتلي اي الاول على ما كان في ذلك الزمان
واما الآن فانهما يتقاربان عند ... في العقرب باي
بعد يحصل ... اي من الاوج المماثل للاوج الذي

المدير الى غير التوالي يحصل للمركز عنه الى التوالي فيكون
الاوج متوسطا بين الاوج الثاني ومركز التدوير الا
حين اقترانهما ويكون المركز عند تربيعه للاوج
الاول في الحضيض الثاني وعند مقابلته ومقارنته
في الاوج الثاني فيكون نحوه بالابعد عن مركز العالم
عند المقارنة لكونه في الاوجين معا واما بعده
الاقرب فقد وجد بالاستقراء في تثليثي الاوج
اي بعد مجاوزته التربيع الاول وقبل وصوله
الى التربيع الثاني حتى انهما اي المركز والاوج
الثاني يقترنان في الدورة الوسطية بالترتيب
من التحقيق مرتين مرة في الميزان ومرة في الحمل وسرطان
مرتين وذلك عند بلوغ احدهما الجدي ايهما كان
والاخر السرطان كل في ذلك الاوان ولا يخفى
عليك في هذا الزمان وفي هذا المقام كلام اشار
اليه صاحب التذكرة فمن اراد تحقيقه فليرجع الى

الى شرحها المولى المحقق نظام الدين النيسابوري
تغمده الله بغفرانه المقالة الثانية في بيان ال...
وما يتعلق بها وهي ثلاثة ابواب الاول في
هيئة الارض وعرضها وطولها وقسمتها الى الاقاليم السبعة
الارض كرية الشكل كما سلف في المقدمة وبنى عليها
مسئلة غريبة وهي انه لو تيسر السير جميع الارض
وفرض ثلاثة اشخاص من موضع معين بان سار احدهم
نحو المغرب والآخر نحو المشرق واقام الثالث
حتى عادا اليه من المغرب الى المشرق والسائر الى
المشرق من المغرب في وقت واحد لكان الايام
التي عدها الغربي في مدة الدور من الايام المقيم
لواحد وايام الشرقي ازيد منها بذلك ويتفرع
عليها مسائل غريبة يسأل عنها كما يقال هل يجوز ان
يكون يوم بعينه جمعة عند شخص وخميسا عند آخر
وسبتا عند ثالث وغير ذلك مما هو من هذا القبيل

المقالة الثانية وهي ثلاثة ابواب

تعرف م

فيجاب

فيجاب بالجواز وستعرف هذا ونعرض عليها
ثلاث دوائر احدها في سطح معدل النهار
وهي خط الاستواء كما تعرف والثانية في سطح
افق الاستواء والثالثة في سطح دائرة نصف
النهار وكلاهما في منتصف المعمورة كخط الاستواء
فالاولى تقطع الارض نصفين جنوبي وشمالي
والثانية تنصف كلا من نصفيها المذكورين
فيصير الارض بها ارباعا ربعان جنوبيان
وربعان شماليان والمعمورة منها احد الربعين
الشماليين وهو المشهور بالربع المسكون على ما
نرى فيه من الجبال والصحارى والمروج والبحار
ونحوها كالآجام وغيرها من المواضع الخربة
يعني ان المعمور منها هو هذا الربع مع ان اكثره
خراب في زماننا هذا وسائر الارباع خراب ظاهر
والا لوصل خبرهم الينا غالبا ويحتمل ان يكون بيننا

وبينهم بحار مغرقة وجبال شاهقة وبوادي بعيدة
تمنع وصول الخبر الينا غير ان احد الربعين الجنوبي
قد حكى ان فيه قليلا من العمارة كما يجي واما ما يحكى
من قصة وقعت في زمن ذي القرنين فالظاهر انها
موضوعة لا اصل لها والله اعلم بما في فلكه والدائرة
الثالثة من تلك الدوائر الثلاثة يقطع
المعمور بنصفين غربي وشرقي ونقطة التقاطع
بين الدائرة الاولى والثالثة في جهة العمارة
تسمى قبة الارض ووسطها وفيه ارين وتقال
للثانية منها افق القبة وافق وسط الارض
وللثالثة نصف نهارها ونصف نهار وسطها
لا لانها حاولت لانها في سطحها وذهب بعضهم
الى ان قبة الارض وسط المعمورة وهو ما يكون
طوله تسعين درجة وعرضه ثلاثا وثلاثين
درجة وعرض المعمور من الارض ستون اي ست

وستون

وستون درجة وهو الف واربعمائة وست
وستون فرسخا وثلث فرسخ وابتداؤه من خط
الاستواء على ما ذكره بطليموس في المجسطي وكان
عنده حسبان الاظلال في نصف نهار
الاعتدالين لا يقع في شيء من المعمورة نحو الجنوب
الا ان بطليموس بعد ما صنف المجسطي زعم في
كتابه المسمى بجغرافيا اي صورة الاقاليم انه
وجد وراء خط الاستواء في اطراف الزنج و
الحبشة عمارة الى بعد نحو اي ست عشرة
درجة وخمس وعشرين دقيقة لكن المعتبر منها
لا يبلغ عشر درجات فيكون عرض العمارة على زعمه
هذا [illegible] اي اثنين وثمانين درجة وخمسا
وعشرين دقيقة وهو الف وثمانمائة وواحد وثلاثون
فرسخا [illegible] وطول العمارة نصف اي مائة وثمانون
درجة وهو اربعة آلاف فرسخ وانما حكم بذلك لا ...

ونصف فرسخ

وجد في ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات
تفاوت بين ساعات الراصدين في المشرق وبين
ساعات الراصدين في المغرب باثني عشر ساعة
مستوية ولم يوجد اكثر من هذا واعتبر ابتداؤه
من المغرب عند المتقدمين من اصحاب الصناعة
وهم اليونانيون اما لانه اقرب نهايتي العمارة
اليهم وكان حاله محققة عندهم واما لكون ازدياد
عدد الطول على توالي البروج وتابعهم الجمهور فيه
الا ان بعضهم كالمتأخرين منهم ومن تابعهم اخذه
من ساحل البحر المحيط الغربي المسمى عندهم اوقيانوس
لكونه اخر العمارة في جهة الغرب في زمانهم وبعضهم
كبطليموس وغيره من المتقدمين زمانهم من جزائر
ست مسماة بجزائر الخالدات وجزائر السعداء واغلبه
في هذا البحر وسمت ارض الكيتة بعدها عن ساحله
بي اي عشر درجات وقد كانت في القديم معمورة لكن

الماء

الماء ولذلك تقيد الاطوال الموضوعة
في الكتب بانها جزائرية او ساحلية
وفيها للالتباس ويختلف العمل لان طولها تستوي
درجة ابدا وبين المشرق عند علماء الهند اما
لقربه منهم واما لكون ازدياد الطول في جهة
الحركة الاولى وهو عندهم موضع يسمى كنك دز
وحكي ان ارصادهم كانت هناك وهو اخر العمارة
في جهة الشرق على زعمهم والبعد بينه وبين
الجزائرية مائة وثمانون درجة ثم قسم هذا المعمور
من الربع المذكور سبع قطاع مستطيلة طولها
من المغرب الى المشرق بعرض سبعة خطوط
مستديرة او متباينة على موازاة خط الاستواء
ويسمى تلك القطاع السبع الاقاليم السبعة
وكل قطعة منها اقليما وهو قطعة من بسيط الارض
ينحصر بين قطعتي دائرتين متوازيتين وموازيتين لخط

الاستواء ان لم يكن احديهما وبين قوسين محصورتين
بينهما من افق القبة طولها من المغرب الى المشرق
نصف دور وعرضها شئ قليل على ماتجى تفصيله
ولا يذهب عليك ان اول كل اقليم اطول من اخره
فان اطول الاقليم سائر بحسب البعد عن خط
الاستواء حتى يكون طول اخر الاقليم الاخير القا
وستمائة وسبعة وعشرين فرسخا بالتقريب مع
ان اول الاول اربعة الاف فرسخ وابتداء الاقليم
الاول منه اى من خط الاستواء والنهار هناك
ابدا يب اى اثنى عشر ساعة كما ستعرف فى الباب
الثانى ان شاء الله تعالى وعند بعضهم وهو الجمهور
من حيث النهار اعنى النهار الاطول من السنة
يب صه اى اثنا عشر درجه واربعون دقيقه
فانهم لا يعدون هذا المقدار من الاقاليم لما يجئ
ووسطه اصطلاحا لا اتفاق حيث النهار الاطول

اى ثلاث عشر ساعة والعرض اى ست
عشره درجة وسبع وثلاثون دقيقة وقد وقع
فى هذا الاقليم بعض بلاد البربر وسودان المغرب
والنوبة والحبشة كغانه معدن الذهب من بلاد
السودان ودنقله مدينة النوبة وجرمى دار ملك
الحبشه واكثر بلاد اليمن مثل زبيد وعدن وشحر
وصنعا وسبا وظفار وقلهات وحضرموت ومدينة
الطيب ومعلا وصحار قصبة عمان والطرف الجنوبى
من ارض الحجاز وبعض خليج فارس وجزيرة كرك
وبعض البلاد الجنوبية من السند والهند وسواحل
البحر الجنوبى وبعض ارض الصين وفيه من الجبال
والانهار العظيمة عشرون جبلا وثلاثون نهرا
وعامة اهله السواد وابتداء الاقليم الثانى وهو
لا محاله اخر الاقليم الاول حيث النهار الاطول
اى ثلاثة عشر ساعة وخمس عشر دقيقه

اى عشرون درجة وسبع وعشرون دقيقة ووسطه
حيث النهار اى ثلاث عشر ساعة وخمس عشر
دقيقة والعرض كالراى عشرون درجه وسبع وعشرون
دقيقة ووسطه النهار اى ثلث عشر ساعة
وثلاثون دقيقة والعرض اى اربع وعشرون
درجه واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد البربر وبعض
افريقية والصعيد الاعلى وبعض بلاد جزيرة العرب
كمدينة رسول الله صلى الله عليه وسلم ومكة شرفها الله
والطائف وهجر وقطيف وكرين وفيه هرموز من كرمان
وعظم بلاد السند ومنها معصورة بلاد الهند ومنها
دهلى وبعض بلاد الصين وفيه من الجبال سبعة وعشرون
ومن الانهار مثلها وعامة اهله بين السواد والسمرة
وابتداء الثالث حيث النهار اى ثلاث عشر
ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض اى
سبعة وعشرون درجة وثلاثون دقيقة ووسطه حيث

النهار اى اربع عشره ساعة والعرض اى ثلاثون
درجه واربعون دقيقة وفيه بلاد طنجة والبربر
وافريقيه وفيه السوس وقيروان وطرابلس المغرب
واسكندرية ومصر ودمياط ومدين وبيت المقدس
وطبرية ودمشق وكوفة ومداين وبغداد وواسط وبصره
وعسكر واهواز واصفهان وفارس ويزد ومرد سير
مدينة كرمان وجنيص ومدن سجستان وبست
وزابل وملتان من السند وقندهار من الهند وقشمير
ودار ملك اهل الصين وفيه من الانهار ثلاثة وثلاثون
ومن الانهار اثنان وعشرون وعامة اهله السمرة
وابتداء الرابع حيث النهار اى اربع عشر ساعة
وربع ساعة والعرض اى ثلاثة وثلاثون درجه
وسبع وثلاثون دقيقة ووسطه حيث النهار
اى اربع عشر ساعة ونصف ساعة والعرض اى
ست وثلاثون درجة واثنان وعشرون دقيقة وفيه

وفيه طنجة وبلاد افرنجيه وجزيره رودس وقبرس
وانطاليه وطرسوس وطرابلس الشام وانطاكيه وحلب
وملطيه وآمد وارزنجان ونصيبين وموصل وسر
من راى وادميه ومراغه وتبريز وحلوان واردبيل
وسهرورد وزنجان ونهاوند وسلطانيه وهمدان
وابهر وقزوين والديلم وساوه والموت وقم وآمل
وكاشان وساريه وسمنان ودامغان واستراباد وبسطام
وجرجان واسفراين وشهرستان وسبزوار وطوس ونيشابور
ونون وزوزن وهراه وسرخس ومرو وجرجان
وفارياب وغرجستان وغور وبلخ وترمذ وصغانيان
وبدخشان والبتت الداخل وجبال قشمير وبعض بلاد ختن
وخطا وشمال بلاد الصين وفيه خمس وعشرون جبلا
واثنان وعشرون نهرا وعامة اهله بين السمرة والبياض
وابتداء الخامس حيث النهار ... اى اربع عشر ساعة
ونصف وربع ساعه والعرض ... اى ثمان وثلاثون

درجه واربع وخمسون دقيقه ووسطه حيث النهار
اى خمس عشر ساعة والعرض اى احدى واربعون
درجة وربع درجه وفيه بلاد اندلس وبعض بلاد الروم
كعموريه وقونيه واقسرا وقيصريه وسواس وارزن
الروم وديار ارمينيه وشروان وخوارزم وبخارا
ونسف وسمرقند وكش وشاش وحدود طراز
وخجند وفرغانه وحدود كاشغر وختن وتبت
واقصى بلاد الترك وفيه ثلاثون جبلا وخمسة
عشر نهرا وعامة اهله البيض
اى خمسة عشر ساعة وربع والعرض
اى ثلاث واربعون درجة واثنان
وعشرون دقيقه ووسطه حيث النهار اى
خمس عشره ساعة ونصف والعرض اى خمس و
اربعون درجة واحدى وعشرون دقيقه وفيه
شمال اندلس وبلاد طايفه من افرنجه وبعض بلاد

الروم مثل قسطنطينه وبلاد الروس والصقالبه
وبلاد آس والآن وموقان وخزر ومسكين ومعظم
تركستان والمالغ وبش والهاشنتب خان بالغ وقراقرم
وبعض مساكن اتراك الترك وفيه احدى عشر جبلا وار بعون
نهرا والغالب على اهله الشقرة حيث
النهار ... اى خمس عشر ساعه ونصف وربع والعرض
... اى سبع واربعون درجه واثنتا عشرة دقيقه
وخمسون دقيقه ووسطه حيث النهار ... اى ست
عشرة والعرض ... اى ثماني واربعون درجة
واثنتا وخمسون دقيقه وفيه بعض الصقالبه والروس
وبلغار وغياض وجبال ياوى اليها اتراك كالوحوش
وشمال بلاد ياجوج وماجوج ونهايات مساكن اتراك
الترك وفيه من الجبال والانهار كما فى السادس ولون
اهله بين الشقرة والبياض واخره اخر العمارة عند بعضهم
وهو من اعتبر ابتداء الاقليم الاول من خط الاستواء

وعند

وعند بعضهم وهو الجمهور ينتهى الى حيث العرض
اى خمسون درجة وعشرون دقيقة والنهار
ست عشر ساعة وربع وهو الموافق لما فى التذكرة والتحفه
واما ما يوجد فى بعض النسخ ان اخره حيث العرض خمس
وخمسون درجه فلا اعتماد عليه وانما صار عرض
ما بين ابتداء الاقليم الاول الى وسطه وما بين وسط
السابع الى اخره على مذهب من جعل اول الاول خط
الاستواء واخر الاخر اخر العمارة اكثر بكثير مما بين اوائل
الاقاليم الباقيه واوسطها وما بين اواسطها واواخرها
لتفرق العمارة فيها جبرا للنقصان الناشى من التفرق
فى العمارة بالكثرة الحاصله فيها بزياده العرض ولهذا
المعنى اى لتفرق العمارة وقلتها بحيث لا يعتد بها
لا يعدون بالاتفاق من الاقاليم ما وراء خط الاستواء
من العمارة ولهذا لا يعد بعضهم الجمهور من الاقاليم ما
بين خط الاستواء الى عرض ... مع وجود العمارة فيه

بلا اشتباه ولا ما بين عرض منه الى اخر العمارة فان وراء

هذا الوضع اى عرض ... عمارات على ما زعموا ان فى عرض

... اى ثلاث وستون درجه جزيرة معمورة تسمى تولى

اهلها يسكنون الحمامات لشدة البرد فى اوانه والنهار

هناك عشرون ساعة والمشهور انها منتهى العمارة

وفى عرض ... اى اربع وستون درجه والمذكور فى الكتب

اربعه وستون درجه ونصف عمارة اهلها قوم من الصقالبة

لا يعرفون على ما ذكره بطليموس فى المجسطى فعلى هذا يكون وهو

منتهى العمارة

والنهار هناك

عشرون

احدى و

ساعة وفى عرض

... عمارات

شبيهة

سكانها

بالوحوش

وهو اخر العمارة كما ذكر فى

جغرافيا والنهار هناك

ثلاث وعشرون ساعه

وهذه صورة الاقاليم

فى خواص خط الاستواء وينبغى تحقيقه

الذى هو مبدا الاقليم على راى من ساحل البحر المحيط المغربى

ويمر على صوب سودان المغرب فى شمال جبال القمر

التى هى منابع النيل ثم على صحارى السودان وبوادييهم

التى يجلب منها الخصيان السود ثم على شمال جزائر

الزنج ومعظم بلادهم ثم على وسط جزاير ديوه وعلى

جنوب جزيرة سرنديب ... جزيرتى كله ومربره

ثم على جزائر زازوة المسماة بارض الذهب ثم على

ذنبه ليك ثم على جزيرة تسميها السود جمكوت وهى

اخر عمارة تصل اليها والمواضع التى لها عرض اما خط

الاستواء فمن خواصه معدل النهار مسامت دوس اهله

اذ هو فى سطحه وكذا الشمس تمر بسمت راس اهله

عند بلوغها نقطتى الاعتدالين لكون مدارها حينئذ

هو المعدل وكل من هاتين النقطتين يكون مبدا للصيف

عندهم اذ هو كون الشمس وقت اقرب الى سمت الراس كما

ان مبدأ الشتاء هو كونها ابعد منه فمبدأ شتائهم وقت
هو وقت بلوغ الشمس نقطتي الانقلابين ولهذا يكون
فصولهم ثمانية صيفين وشتائين وربيعين وخريفين
اذ لابد من تخلل ربيع بين شتاء وصيف من اول الحمل
او اوسط الثور صيف. ومنها الى اول السرطان
خريف ومنه الى اوسط الاسد شتاء ومنها
الى اول الميزان ربيع ومنه الى اوسط العقرب
ومنها الى اول الجدي خريف ومنه الى اوسط الدلو
شتاء ومنها الى اول الحمل ربيع ومدة كل منها زمان
ما تقطع الشمس برجا ونصف برج على الحلل من النظر
واما الدقيق فمقتضى ان يكون مبدأ الربيع والخريف
هناك جزء يكون ميله نصف الميل الاعظم وذلك الجزء
متقدم على وسط الثور والعقرب ومتاخر عن وسط
الاسد والدلو كما لا يخفى على من له معرفة بحال الميل ولا
تذهب عليك ان ازمنة الفصول على كلا التقديرين

لا يجب ان يكون متساوية وان افقه ويسمى افق الفلك
المستقيم وافق الكرة المنتصبة لاستقامة حركة الفلك وانتصابه
هناك كما يشير اليه منصف معدل النهار وجميع المدارات
اليومية على زوايا قائمة بالسادس عشر من اولى اكرثا
ودوسيوس لانه يقطعها ويكون هناك دور الفلك
دولابيا اعنى كما يخرج العصافير من سطح الماء
على زوايا قائمة ولا نقطة في الفلك الا وهو يطلع
ويغرب لانقسام المدارات كلها بالافق هناك
الا قطبي العالم فانهما يكونان على الافق لا يطلعان
ولا يغربان فلو فرضنا كوكبا يكون نقطة من تحته
على القطب يكون بعضه ظاهرا وبعضه غائبا لا على
التعيين ما دام كذلك ويكون القسي الظاهر للمدارات
كالتي تحت الارض فلذلك يكون النهار والليل ابدا
متساويين تقريبا لا تحقيقا لانه يقع تفاوت بينهما
من جهة الاختلاف الواقع من حركة الشمس مع كونها

العصفور العصفور
الدولاب اودولوه
ت

فوق الارض وبين حركتيها مدة كونها تحتها بالسرعة

والبطوء الا اذا اتفق بلوغها الاوج او الحضيض

فى احد طرفى النهار فانه حينئذ يكون ذلك النهار

مساويا لليلة المتقدم عليه او المتاخر عنه كل منهما

ساعة اذ اليوم بليلة اربع وعشرون ساعة

ويكون نهار كل كوكب اى مدة كونه فوق الارض كليلته

اى كمدة كونه تحتها كما عرفته فى مساواة الليل والنهار

ويكون اكثر ميل الشمس عن سمت الراس فى الشمال والجنوب

بقدر واحد وذلك بقدر غاية ميل فلك البروج من معدل

النهار لما مر من ان المعدل مار بسمت رؤسهم وان الشمس

فى سطح منطقة البروج دائما واما المواضع المائلة الى

الشمال عن خط الاستواء التى لم يبلغ عرضها تسعين جزءا

وهى خمسة اقسام كما يشير مفصلا فمن خواصها العامة

الشاملة لجميع اقسامها ان آفاقها وتسمى الآفاق المائلة

لكون حركة الفلك فيها مائلة غير مستقيمة تقطع معدل النهار

وحده بنصفين دون من المدارات اذ لو كان تنصفه

ايضا لكانت مارة بقطبيه لما بين فى الخامس عشر من اولى

اكرثاوذوسيوس من ان كل عظيمة يقطع صغيرة بنصفين

فهى تمر بقطبيها لا على زوايا قائمة اذ لو قطعه على قوائم

لمرت بقطبيه بالرابع عشر من المقالة فتكون دون

الفلك هناك حمائليا لا مستقيما ولا رحويا ويقطع

المدارات التى يقطعها كلها بقطعتين مختلفتين والقسى

الظاهرة للمدارات الشمالية اعظم من التى تحت الارض

وللجنوبية بالخلاف لما ثبت فى السابع عشر من ثانية

اكرثاوذوسيوس من ان كل عظيمة مائلة على دوائر

متوازية فهى يقطعها بقسى مختلفة ما خلا اعظم

المتوازية ويكون قطعها العظمى بين القطر الظاهر واعظم

المتوازية وهى القسى الظاهرة من الشمالية والخفية من

الجنوبية فما كان فيه وقطعها الصغرى بين اعظم المتوازية

والقطب الخفى وهى القسى الظاهرة من المدارات الجنوبية

من الشمالية ولذلك اى لاختلاف القطع الظاهرة والخفية
من المدارات سوى المعدل والخفية لا يستوى الليل والنهار
فيها اى تلك المواضع الا عند بلوغ الشمس نقطتى الاعتدالين
وذلك فى يوم النيروز والمهرجان او عند ذلك مدارها
معدل النهار وقد عرفت انه منتصف بتلك الآفاق
وانت خبير بان مركز الشمس لا يسامت معدل النهار مدة
يوم بليلته فيقع تفاوت ما بين الليل والنهار ههنا
الاعتبار كما يقع بسبب اختلاف حركة الشمس اللهم الا
ان يتفق التحويل فى طرفى النهار فان اتفق فى اوله لا
يبقى هذا التفاوت بينه وبين ليله قبله وان اتفق فى
فى آخره لا يبقى بينه وبين ليله بعده واما التفاوت الذى
يحصل بسبب اختلاف حركة الشمس [illegible] وبطؤها
فقد عرفت امره ويكون النهار اطول من الليل عند كون
الشمس فى البروج الشمالية لكون القوس الظاهرة
من مدارها حينئذ اعظم من الخفية وعند كونها فى البروج

الجنوبية

الجنوبية اقصر بعكس ذلك وللمتكلف ان يقول بامكان
تساويهما بناء على اختلاف حركة الشمس اذا كان بعد المدار
او عرض البلد قليلا جدا وكلما كان عرض البلد اكثر كان
مقدار التفاوت بين الليل والنهار اكثر وذلك لان
سمت الراس مائل فى هذه المواضع لا محالة عن معدل
النهار الى الشمال اذ المفروض انها مائلة عن خط الاستواء
اليه وبقدر ميله يرتفع القطب الشمالى عن الافق والمدارات
التى فى ناحيته وينحط القطب الجنوبى والمدارات
التى تليه كما لا يخفى على من له تخيل فكلما ازداد العرض
يعنى بعد الموضع عن خط الاستواء ازداد ميل سمت الراس
عن معدل النهار ولهذه العناية يندفع ما قيل من ان
الاجزاء عين الشرط فازداد ارتفاع القطب والمدارات
التى تليه فازداد قسيها الظاهرة على التى تحت الارض
ومقدار ذلك الفضل هو فضل النهر على لياليها حين كون
الشمس فى تلك المدارات وكذا ازداد انحطاط القطب الجنوبى

القطب

والمدارات التي عنده وازداد فضل قسيها التي تحت
الارض على الظاهرة وهو فضل الليالي على النهر عند
كونها فيها فكلما ازداد العرض ازداد فضل النهر على الليالي
والليالي على النهر ذلك ما اردناه وكل مدار يبعد
عن القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب عن الافق فانه
يماس الافق من فوق لا محالة فهو بجميع ما فيه اي ما ينسب
اليه بانه فيه وجميع ما يحويه دائرة الى القطب الشمالي
من الكواكب والمدارات ابدي الظهور لا يغرب شيء
منه ونظيره من ناحية الجنوب وهو الذي يبعد عن
القطب الجنوبي مثل ذلك بجميع ما فيه وما يحويه الى
القطب الجنوبي ابدي الخفاء لا يطلع شيء منه كل ذلك
ظاهر عند من تامل وهذه المواضع التي لم يبلغ عرضها
تسعين جزءا اقسام لان عرضها اما اقل من الميل الاعظم
او مساو له او زائد عليه ناقص عن تمامه او مساو له او زائد
عليه فهذه خمسة اقسام يختص كل قسم منها خواص منها المواضع

التي

التي عرضها اقل من الميل الاعظم الذي لفلك البروج
عن معدل النهار وهو القسم الاول من تلك الاقسام
فالشمس تسامت رؤس اهلها في السنة مرتين مرة في
الربيع ومرة في الصيف وعند بلوغها نقطتين عن جنبي
نقطة الانقلاب الصيفي ميلها عن معدل النهار في جهة
الشمال مثل عرض البلد اذ مدار هذين الجزئين يمر بسمت
راس اهل ذلك البلد وفصول السنة في هذه المواضع
اما ثمانية ان كانت قريبة من خط الاستواء الا ان
فيها تفاوتا ما ليس فيه وكلما كان الموضع اقرب كان فصوله
اشبه واما اربعة ان كانت بعيدة عنه كما في باقي الاقسام
غير ان فيها تفاوتا ما ليس في فصول الاقسام الباقية
فليتامل ومنها المواضع التي عرضها الميل الاعظم
فالشمس تسامت رؤسهم في السنة مرة واحدة وذلك
عند بلوغها نقطة الانقلاب الصيفي لان مدار هذه
النقطة هو مدار تلك المواضع والمواضع التي هي من خط

ذلك م

الاستواء الى هذه العرض يعنى المواضع التى لا عرض لها
و التى لها عرض اقل من الميل كله ذوات ظلين ولما كان
فيه اجمال بالنسبة الى المبتدئين بين المراد فقول اعنى الظل
المستوى فيها ومستوفيه فى الباب الثالث ان شاء الله
انه الظل الماخوذ من المقياس القائم عمودا على سطح الافق
يكون فى نصف النهار تارة الى الجنوب وذلك جهة كون
الشمس فى احدى القوسين المحصورتين من تلك البروج بين
النقطتين اللتين يمر مدارهما بسمت راس اهلها اعنى القوس
التى من البروج الشمالية واقرب الى الشمال وذلك مدة
كونها فى القوس الاخرى واما عند كونها فى تينك النقطتين
فلا ظل و المواضع التى من هذا العرض الذى ساوى الميل
الاعظم الى عرض تسعين يعنى المواضع التى على هذا
العرض والتى بينه وبين عرض تسعين ذوات ظل واحد
اعنى يكون الظل الى الشمال فقط لان الشمس عند وصولها
الى نصف النهار فى تلك المواضع لا يكون شمالية عن سمت

راس اهلها فلا يقع الظل جنوبيا قطعا بل هى يكون اما
على راس وذلك عند كونها فى المنقلب الصيفى فى المواضع
التى يساوى عرضها الميل الكلى فح لا ظل واما جنوبية
عنه وذلك فى غير ذلك فيقع الظل ح الى جهة الشمال
واما عرض تسعين فلا يمشى فيه القول بان الظل
جنوبى او شمالى لعدم تعيينهما فيه ومنها المواضع
التى عرضها اكثر من الميل الاعظم واقل من تمامه فان الشمس لا
تسامت رؤس اهلها بل يكون جنوبية عنها دائما حين كونها
على دائرة نصف النهار وفوق الارض ولا يخفى ان
هذا الحكم على ما ذكره المص غير مختص بهذا القسم بل شامل
للقسمين الاخيرين ايضا ولو اجرينا كلامه على اطلاقه
للزم اهمال القسم الثالث بخصوصه فاذن لا بد من الاضراب
الذى ذكرناه ليختص به ومنها المواضع التى عرضها مثل
تمام الميل الاعظم وذلك اى ست وستون درجة
وخمس وعشرون دقيقة بناء على ان الميل كله ثلاث وعشرون

داك

درجة وخمس وثلاثون دقيقة على ما وجده اكثر المتأخرين

فان قطب فلك البروج الشمالى اذا بلغ دائرة نصف النهار

فى ارتفاعه الاعلى بحركة الكل وقع على سمت الراس لان ميله

يساوى عرض تلك المواضع وح ينطبق دائرة البروج على

الافق لكونهما عظيمتين وانطباق قطب احديهما على الاخر

مس فيكون اول الحمل على نقطة المشرق والجدى على نقطة

الجنوب والميزان على نقطة المغرب والسرطان على نقطة الشمال

وذلك لانه ح ينطبق الداىرة المارة بالاقطاب الاربعة

على دائرة نصف النهار ويلزم منه ومما عرفته دائرة

انطباق د

البروج على الافق ان ينطبق نقطتا الانقلابين

على نقطتى الشمال والجنوب هو راس الجدى شماليا عن المعدل

والسرطان جنوبيا عنه ولما كان توالى البروج من المغرب

الى المشرق كان الحمل على نقطة المشرق والميزان على نقطة

المغرب وذلك ما اردنا بيانه فاذا زال قطب البروج

بحركة الكل عن سمت الراس نحو المغرب طلعت ستة من البروج

دفعة لزوال انطباق دائرة البروج على الافق وبما قطعها

على نقطتين عند نقطتى الشمال والجنوب وهى البروج

التى كانت فى النصف الشرقى على الافق وهى من اول

الجدى الى اول السرطان وغربت الستة الاخرى دفعة

ثم ياخذ النصف الطالع فى الغروب جزءا فجزءا بحيث

يستغرق غروبه النصف الغربى من الافق فى مدة

دورة والنصف الغارب فى الطلوع كذلك بحيث

يستغرق طلوعه النصف الشرقى منه فى تلك المدة

فاذن قد طلع النصف من فلك البروج لا فى زمان

وغرب فى مدة دورة والنصف الاخر على عكس ذلك

فجميع الدور هناك مغارب لذلك النصف ومطالعه

نقطة كما انه مطالع لهذا ومغاربه هى وذلك ما وعدنا

للاشارة اليه ومدار السرطان هناك لا يغرب لما سلف

من ان كل مدار بعده من القطب الشمالى مثل ارتفاع

القطب الشمالى مثل ارتفاع القطب عن الافق فهو ابدى

الظهور فيكون النهار الاطول نحو اى اربعا وعشرين ساعة
اذ الشمس لا تغرب عند بلوغها ذلك المدار فى جميع
دورتها فيكون مدة الدور كلها نهارا هذا بحسب الظاهر
واما النظر الدقيق فهو يحكم بامكان كون النهار الاطول
قريبا من ثمانية واربعين ساعة وذلك اذا اتفق حلول
الشمس فى نقطة الانقلاب الصيفى عند بلوغها نقطة
الشمال وكذلك الليل الاطول يكون اربعا وعشرين ساعة
اذ بقدر ما يعرض للمدارات الشمالية من الظهور الابدى
وعظم القسى الظاهرة يعرض لنظايرها الخفاء الابدى
وعظم القسى التى تحت الارض كما سلف فلا يطلع
شئ من مدار راس الجدي هناك فاذا كانت الشمس
على ذلك المدار لا يطلع فى جميع الدورة فيكون مدة
الدور كلها ليلا بل يمكن ان يبلغ الليل هناك ضعف ذلك
تقريبا كما اشرنا اليه فى النهار وهذا اول المواضع التى
تدور فيه الظل حول المقياس ومنها المواضع التى عرضها

زائد على تمام الميل الكلى اعنى على وعز بالغ الى تسعين
وهو القسم الخامس من تلك المواضع فيميل قطب
البروج الشمالى من سمت الراس الى الجنوب عند وصوله
الى دائرة نصف النهار فى ارتفاعه الاعلى بقدر زيادة
العرض على سو اذ ميل سمت الراس هناك زائد على ميل
القطب بذلك القدر ويلزم ان لا يغرب من فلك
البروج الاجزاء التى ميلها من معدل النهار الى الشمال
اكثر من تمام عرض البلد بل التى ميلها مثل تمام
العرض ايضا لان ابعاد مدارات تلك الاجزاء
عن القطب الظاهر لا يزيد على ارتفاعه عن
الافق فيكون ابدية الظهور وكذا يلزم ان
لا تطلع الاجزاء التى تزيد ميلها الى الجنوب
على تمام العرض بل التى ميلها مثله ايضا لمثل ما
ذكرنا ومما يسهل تصور ذلك ان نفرض قطب
البروج الشمال على دائرة نصف النهار فى ارتفاعه

معن

الاعلى فيكون مائلا الى الجنوب عن سمت الراس
ولا يخفى ان هذا معنى عن قوله مما يلى الجنوب
و بقدر ميله عنه و هو تمام ارتفاعه ينحط راس
الجدى عن الافق فى الجنوب انحطاطا هو اقل
انحطاطاته و يرتفع راس السرطان فى الشمال اوبما
فى ارتفاعاته لان بعد كل منهما من القطب تسعون
و يكون معدل النهار مما يلى الجنوب فوق الافق
او الغرض ان هذه المواضع شمالية عنه غير بالغة
الى تسعين و غاية ارتفاعه عن الافق بقدر
ما ينقص العرض عن تسعين جزءا اذا ارتفاع سمت
الراس عنه تسعون جزءا و هو اى ذلك القدر
تمام العرض اعنى كله نعنى ان القوس التى يقال
لها تمام العرض يقال لها كل العرض ايضا و يعرف
بتمام القوس كما عرف فى اول باب الجيب فاذا
توهمنا دايرة بعدها عن قطب المعدل الخفى مثل

انحطاط

انحطاطه اعنى اعظم المدارات الابدية الخفاء فانها
لا محالة تماس الافق على نقطة الجنوب من تحت
و تقطع فلك البروج على نقطتين يكون ميلهما الجنوبى
مثل تمام العرض و نحن نرى منه الاجزاء التى مثلها
اكثر من تمام العرض فالاجزاء من فلك البروج
التى ميلها من معدل النهار الى الجنوب اقل من
تمام العرض فانها تكون لا محالة مع معدل النهار
فوق الافق مما يلى الجنوب فى بعض الاوقات
لا فى ذلك الوقت المفروض كما يوهمه عبارة الكتاب
و ذلك لكونها خارجة عن اعظم المدارات الابدية
الخفاء و الاجزاء التى ميلها تساوى تمام العرض
و هى جزءان فانهما تماس الافق على نقطة الجنوب
من تحت فى وقت ما و لا ينحط عنه فى ذلك الوقت
لا الوقت المفروض و ذلك لانهما على ذلك المدار
و التى مثلها اكثر من تمام العرض فانها ينحط لا محالة

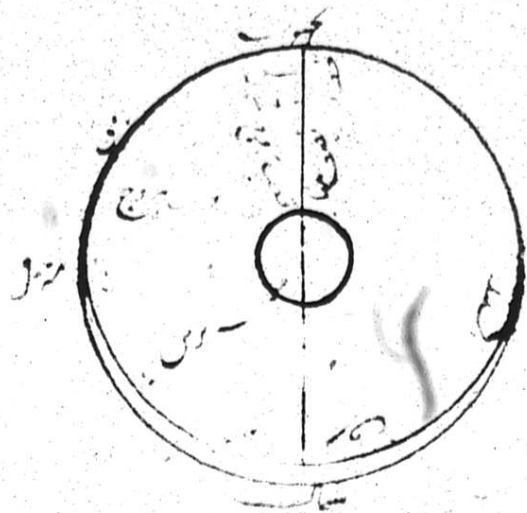
يعنى انها يكون منحطة ابدا الا حوالتها المدار المذكور
والحاصل ان هذه الاجزاء منحطة عن الافق ابدا
لا تقع فوقه لا تماسه قطعا والتى ميلها تساوى تمام
العرض قد تماسه فى وقت ما ولا تقع فوقه والتى ميلها
اقل منه قد تقع فوقه فى بعض الاوقات واما فى الوضع
المروض فهى منحط باسرها كما لا يخفى ويمكن ان يكون
المراد بها مدارا تها فح يستقيم الكلام من غير حاجة
الى مزيد تكلف فيكون اى هذه الاجزاء بل والاجزاء
السابقة محلها ايضا ابدية الخفاء والابدية الخفاء
يكون لا محالة قوسا من فلك البروج منتصفها نقطة
الانقلاب الشتوى لانها اميل نقطة من فلك البروج
الى القطب الخفى ومدة قطع الشمس لتلك القوس الآبدية
الخفاء بسيرها الخاص يعنى حركتها التقويمية
طول الليل الاطول لذلك البلد الذى عرضه اكثر من
تمام الميل لان الشمس لا تطلع مدة كونها فيها ونظيره

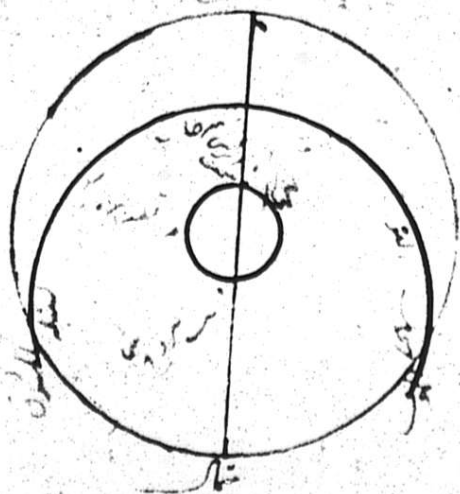
اصلاو

تلك

تلك القوس اى المقابلة من البروج الشمالية
وهى قوس منتصفها نقطة الانقلاب الصيفى ابدية
الظهور لما عرفت من ان حال المدارات الجنوبية
فى الخفاء كحال الشمالية فى الظهور ومدة قطع الشمس
بسيرها لتلك النظيرة بسيرها الخاص طول الشمالية
النهار الاطول لذلك البلد لانها لا تغرب مادامت
فيها ثم من هذه ما يبلغ طول نهاره قريبا من ستة اشهر
شمسية حقيقية واما الشهور القمرية فقد يزيد طول
النهار فى بعض تلك المواضع على ستة اشهر منها
وكذلك طول الليل وذلك لانه ازداد عرض البلد
هذا القسم ازداد مقدار القوس الابدية الظهور وكذا
القوس الابدية الخفاء فاذا بلغ العرض قريبا من
تسعين كان من القوسين قريبا من النصف فيبلغ كل النهار
والليل المبلغ المذكور وينقسم فلك البروج فى هذه
المواضع كلها اربعة اقسام احدها ابدى الظهور والآخر

ايدية الخفاء والباقيان يطلعان ويغربان ويعرض
لبعض ما يطلع من البروج هناك ان يطلع منكوسا
على خلاف التوالى ويغرب مستويا على الرسم المعهود
فى المعمور وذلك فى نصف فلك البروج الذي من
الجدى الى السرطان وهو قوس يتوسطها الاعتدال
الربيعى فتطلع الجوزاء اى بعضه قبل الثور والثور قبل
الحمل وعلى هذا القياس اى يطلع قبل الحمل قبل الحوت
والحوت قبل الدلو والدلو قبل الجدي وكذا يعرض
لبعضه اى يطلع مستويا ويغرب منكوسا وذلك فى
النصف الاخر من فلك البروج الذي من السرطان الى
الجدى وهو قوس يتوسطها الاعتدال الخريفى فيغرب
القوس اى بعضه قبل العقرب والعقرب قبل الميزان وعلى
هذا القياس اى يغرب الميزان قبل السنبلة والسنبلة
قبل الاسد والاسد قبل السرطان ومما يسهل تصور ذلك
انا اذا فرضنا قطب البروج الشمالى على دائرة نصف النهار

مما يلى الجنوب من سمت الراس فانه قد عرفت انه
يكون كذلك فى ارتفاعه الاعلى فى تلك المواضع
فيكون نصف الفلك من الحمل الى الميزان على التوالى
المشهور وهو النصف الذى يتوسط الانقلاب
الصيفى ظاهرا المماطقته الافق على نقطتى المشرق والمغرب
مما يلى الشمال لكون القطب مائلا الى الجنوب والنصف الاخر
غايبا مما يلى الجنوب وراس الحمل على نقطة المشرق وانما كان
كذلك لان النصف المذكور وان كان ظاهرا فى الوضع
المفروض لكنه فى حكم كونه غايبا فان راس السرطان فى التقاطع
الادنى من مداره ومن دائرة نصف النهار الافقى انه
اذا كان ذلك النصف بعينه ظاهرا وراس السرطان فى
التقاطع الاعلى يكون الامر على ما هو المعهود وهذه صورته

فيكون اذن قد طلع الحمل قبل الحوت اذ اول الحمل على الافق
يزيد الطلوع وما قبله ظاهر فوقه واخر الحوت عليه
ايضا يزيد ذلك والباقي غايب تحته وغربت الميزان قبل
السنبلة لميل ما فاذا مال قطب البروج عن دايره نصف النهار
الى المغرب والحمل طالع اخذ في الطلوع ما كان متصلا بالحمل
مما يلي الجنوب وهو اخر الحوت فان اول الثور وان كان
ايضا متصلا به لكنه مما يلي الشمال على غير التوالي منكوسا اذ
الطلوع على التوالي مستويا اي يطلع اخر الحوت بعد اوله
وقبل اول الحمل حتى يتم طلوع الحوت ثم ياخذ الدلو في الطلوع
كذلك اي على غير التوالي والغروب كذلك اعني الميزان كان غاربا
وراسه في نقطة المغرب للغروب في الوضع المفروض فاذا
غرب وانحط واخذ في الغروب معه ما هو متصل به مما
يلي الشمال وهو اخر السنبلة على غير التوالي منكوسا فان الغروب
على التوالي مستويا هو ان يغرب اخرها بعد اولها وقبل اول
الميزان وعلى هذا القياس اي ثم ياخذ الاسد في الغروب كذلك

بعد تمام غروب السنبلة فاذا فرضنا راس السرطان
مما يلي الجنوب فانه يكون لذلك حين كونه في غاية
ارتفاعه وح يكون القطب على دايرة نصف النهار
مما يلي الشمال في ارتفاعه الادنى كان من الميزان الى الحمل على
التوالي مما يلي الشمال غايبا تحت الافق وهو النصف الذي
متوسط الانقلاب الشتوي والنصف الاخر مما يلي الجنوب
ظاهر فوقه وراس الميزان على نقطة المشرق موجد الطلوع
وراس الحمل

على نقطة المغرب
موجد الغروب
على الرسم المعهود
كل ذلك ليكون
القطب على
دايرة نصف النهار مما يلي سمت الراس وهذه صورته
فيكون قد طلع السنبلة قبل الميزان لكونها فوق الافق واول الميزان

علمه يريد الطلوع ثم اذا مال راس السرطان من دايرة
نصف النهار الى المغرب والقطب الى المشرق اخذ الميزان
فى الطلوع على الاستواء والتوالى حتى يتم طلوعه ثم ياخذ
العقرب فى الطلوع كذلك والغروب كذلك اعنى ان
الحمل ياخذ فى الغروب على الاستواء ثم الثور كذلك
كما ذكرنا من ان بعض البروج يطلع منكوسا ويغرب
مستويا وبعضها بالعكس ولما كان الغارب من اجزاء
البروج يقابل الطالع منها كان ما يطلع منكوسا كالحوت
مثلا يغرب مقابله وهو السنبلة منكوسا كما ذكر فى العرض
الاول وبالضد اى كان ما كان يطلع مستويا كما مر فى
العرض الثانى ولما كان الطلوع فى احد نصفى الفلك المذكورين
بخلاف الطلوع فى الثانى فى الاستواء لما عرفت من ان
الطلوع فى احد النصفين منكوس وفى الاخر مستو ويوافق الغروب
فيه لما ذكره اتفاقا لزم ان يكون طلوع كل نصف يخالف غروبه
لان ما يخالف احد المتوافقين يكون مخالفا للاخر ايضا فما يطلع

كالميزان مثلا يغرب
مقابله وهو الحمل
مستويا م

فلو

منكوسا يغرب مستويا وبالضد اى ما يطلع مستويا منكوسا
وقد يتفق فى بعض هذه المواضع ان يطلع كوكب وهو فى
جهة الغرب وان يغرب وهو فى جهة الشرق وهو ايضا
مما استغرب فى هذا الفن وذلك اذا كان العرض قريبا
من تسعين وكان مدار الكوكب قريبا من الافق جدا
اذ يمكن ح ان ينتقل من مداره الى مدار اخر فيظهر بعد ما كان
خفيا فى النصف الغربى من الافق او يختفى بعد ما كان ظاهرا
فى النصف الشرقى منه واما المواضع التى عرضها الشمالى تسعون
جزءا او الاول افراد الموضع كما فى بعض نسخ التذكرة لان
ذلك الموضع لا يمكن فيه تعدد اصلا واعتذر بان المراد
ذلك بحسب الحس فان المسكن لا يتفاوت عرضه فى الحس
فى حدود فرسخ تقريبا موافق قطب العالم الظاهر سمت
الراس عنها لكون ميلها عن المعدل فى جهة واحدة ربع الدور
وكذا انطباق القطب الاخر سمت القدم ومعدل النهار
منطبق على دايرة الافق لانطباق قطبيهما مع انهما عظيمتان

ودور الفلك الاعظم رحوى موازٍ للافق ويكون السنة
الشمسية الحقيقية وستعرف انها هي زمان مفارقة
الشمس نقطة من فلك البروج الى عودها اليها بحركتها
الخاصة هناك يوما وليلة لان الشمس هناك لا يطلع ولا
يغرب الا بحركتها الخاصة فيكون ذلك الزمان بعينه
هو زمان ما بين عودها طلوع الى طلوع او غروب الى
غروب الذى هو يوم وليلة ستة اشهر شمسية حقيقة
نهار وذلك اذا كانت الشمس فى البروج الشمالية لانها
ما دامت فيها تكون طالعة لكونها فوق الافق دائما وستة
اشهر كذلك ليلة وذلك اذا كانت الشمس فى البروج الجنوبية
لكونها غاربة ما دامت فيها راسبة تحت الافق ابدا لكن
مدة النهار هناك فى زماننا هذا اطول من الليل تقريبا
تسعة ايام على ما فى المجسطى وثمانية ايام تقريبا على ما تقتضيه
حساب المتاخرين واما ما وقع فى كلام بعض الاكابر من ان
التفاوت بينهما سبعة ايام فلعله وقع سهوا من القلم والسبب فى

ذلك

ذلك ان الاوج لما كان فى البروج الشمالية كان حركة
الشمس فيها ابطأ فيكون مدة قطعها اياها اكثر واذا صار الاوج
الى البروج الجنوبية يصير الامر بالعكس وغاية التفاوت
انما يكون اذا كان فى احد الانقلابين وهو الآن فى
الدقيقة الاخيرة من الاولى السرطان وهناك لا يكون
لشيء من الفلك الاعظم طلوع وغروب اصلا ولا يعتبر
بحركته بل نصفه الشمالى ظاهر فوق الارض ابدا ونصفه
غائب تحت الارض ابدا وانما خصصنا المواضع الشمالية
بالوصف لان فيها العمارة العظمى لا فى الجنوبية ولما لم يكن
هذا كافيا فى عدم التعرض للمواضع الجنوبية اصلا دفعه
بقوله ولان جميع ما يعرض لها عما وصفناه بسبب ميلها
عن خط الاستواء الى الشمال نعرض ذلك للمواضع الجنوبية
بسبب ميلها عنه الى الجنوب فتعريف هذا اى ما يعرض
للمواضع الشمالية يكفى فى معرفة ذلك اى ما يعرض للمواضع
الجنوبية والحاصل ان يعرف احدهما لما كان كافيا فى معرفة

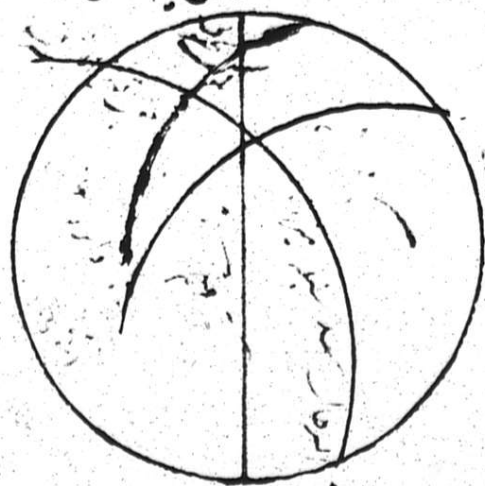
تمل

الاخر وكان العمارة فى طرف الشمال خصص بالذكر
الثالث فى اشيا ، منفردة منها الطالع وهو فى
عرفهم جزء من فلك البروج اى منطقتها على الافق
مما يلى المشرق وتقابله الغارب وهو جزء منها عليه مما
يلى المغرب وسمى السابع ايضا والجزء الذى على دايرة
نصف النهار فوق الافق هو العاشر وتقابله الرابع
وهو الذى عليها تحته وربما قد يكونان منتصفى ما بين
الطالع والغارب وذلك عند كون قطب البروج على
دايرة نصف النهار او الافق لما بين فى التاسع من ثانية
الكرة او دو سوس وقد لا يكون كذلك كما فى غير ذينك الوضعين
ومنها درجة طلوع الكوكب وهى درجة من فلك البروج
تطلع مع طلوع الكوكب والتى تغرب مع غروبه هى درجة
غروبه ومنها درجة ممر الكوكب وهى درجة ممر الكوكب
من فلك البروج تمر بدايرة نصف النهار مع مرور الكوكب
بها وهى مع درجة طوله اعنى مكانه قد يتحدان وقد يختلفان

وعند الاختلاف قد يتقدم المكان عليها وقد يتاخر
عنها والى هذا التفصيل اشار المصنف وقال فان
كان الكوكب على احدى نقطتى الانقلابين اى كان
مكانه احدى سامتى النقطتين سواء كان له عرض
او لم يكن او كان لا عرض له سواء كان عليهما او على غيرهما
فدرجته اعنى مكانه من فلك البروج هى درجة
ممره اما الاول فلانه لا شك ان دايرة نصف النهار
اذا وصل نقطة الانقلاب الها يتحد بدايرة عرض
الكوكب الذى على تلك النقطة لمرورها بها وبقطبى
البروج فيكون ذلك الكوكب ايضا عليها فيكون درجته
هى درجة ممره واما الثانى فلان الكوكب العديم العرض
اذا وصل الى دايرة نصف النهار يكون درجته ايضا
عليها كما لا يخفى وان كان اى من على غير نقطتى الانقلاب
فلا اى فلا يكون درجته ممره بل يكون متقدمة او متاخرة
عنها وذلك لان الكوكب اذا كان فيما بين اول السرطان الى آخر

القوس اى فى النصف الذى يتوسط الاعتدال الخريفى
وصل الى دائرة نصف النهار بعد درجته ان كان شمالى
العرض وقبلها ان كان جنوبى العرض وان كان فى النصف الآخر
من فلك البروج فعلى الخلاف اى يصل الى دائرة نصف النهار
قبل درجته ان كان شمالى العرض وبعدها ان كان جنوبى
العرض وذلك لان قطب البروج الشمالى يكون شرقيا
عند كون النصف الاول على نصف النهار لانه اذا وصل
راس السرطان اليه يكون ذلك القطب ايضا على دائرة
نصف النهار فى التقاطع الاولى بينها وبين مداره
فاذا مال راس السرطان الى جهة المغرب مال القطب الى
جهة المشرق حتى فى مدة مرور هذا النصف بدائرة
نصف النهار يكون القطب الشمالى فى نصف مداره الشرقى
فيكون الدائرة المارة بدا اى بالقطب وبدرجة الكوكب
مائلة الى الغرب وينتهى الى الكوكب الشمالى اولا ثم درجته
اذا توهمناها اخرجة من القطب الشمالى صار شرقيا فى جهة

ذلك

ذلك الكوكب فيكون الكوكب ابعد درجة عن
نصف النهار ويتضح ذلك اذا فرضنا درجة الكوكب
قريبة من دائرة نصف النهار فى جهة الشرق فيصل الكوكب
اليها اى الى دائرة نصف النهار بعدها اى بعد درجته
ويصل اليها قبلها ان كان جنوبى العرض لهذا بعينه
يعنى ان تلك الدائرة العرضية المائلة الى المغرب
ينتهى اولا الى درجة الكوكب ثم اليه فيكون هو اقرب من
درجته الى دائرة نصف النهار فيصل اليها وان اشتبه

عليك شئ
فانظر الى
هذه الصورة
واما النصف
الثانى فعند
كونه على
نصف النهار يكون القطب غربيا فيكون تلك الدائرة مائلة

الى المشرق و تنتهى الى الكوكب الشمالى العرض اولا ثم الى درجته
عند توهمنا اخذه من ذلك القطب فى جهة الكوكب فاذا
فرضنا الكوكب قريبا من دايرة نصف النهار فى جهة
الشرق فيكون الكوكب اقرب اليها من درجته فيصل
اليها قبلها وان كان الكوكب جنوبى العرض يصل اليها بعدها
لمثل ما ذكرنا وهذه صورته وهذا الحكم لا يختلف باختلاف
الافاق اذ دائرة نصف النهار حكمها واحد فى الجميع
وما بين درجة الكوكب و درجة ممره الى ما بين دائرتى
مثله وعرضه من فلك البروج فى الجانب الاقل يسمى
اختلاف الممر وما بينهما من المعدل فى ذلك الجانب
يسمى تعديل درجة الممر واعظم هذا الاختلاف يقرب
الاعتدالين وقس على هذا الذى ذكر فى درجة ممره درجة
طلوعه وغروبه ولما كان هذا كذلك يختص فى بعض الافاق
دون بعضها اشار اليه بقوله اما فى الفلك المستقيم فالحكم
هذا المذكور بعينه من غير تفاوت اذ كل من افاق الفلك

المستقيم دائرة من دوائر نصف النهار واما فى
الافلاك المائلة فنعين حال الافق و تفصيله ان
الافق اذا كان عرضه اكثر من الميل كله فالكوكب
الشمالى يطلع قبل درجته ويغرب بعدها والجنوبى
على عكس ذلك وكذلك اذا كان العرض مساويا
له عنوان الكوكب اذا كان فى اول الميزان يطلع
مع درجته واذا كان فى اول الحمل يغرب معها
سواء كان شماليا او جنوبيا واذا كان العرض اقل منه
فالضابط فيه ان الكوكب الذى يطلع او يغرب
والقطب فوق الافق فانه يطلع قبل درجته ويغرب
بعدها ان كان شماليا وبالعكس ان كان جنوبيا والذى
يطلع او يغرب وهو تحت الافق فعلى خلاف ذلك
والذى يوافق طلوعه او غروبه كون القطب على
الافق فانه يطلع و يغرب مع درجته شماليا كان او جنوبيا
هذا اذا كان الكوكب ذا عرض واما اذا لم يكن له عرض فانه

يطلع ويغرب مع درجته فى جميع الآفاق والمتفطن
لا يخفى عليه الوجه فى جميع ما ذكرناه ولا الحال فيما
تركناه من الآفاق الجنوبية فليتأمل ومنها الظل وهو
فيما بينهم ماخوذ اما من المقياس المنصوب على موازاة
سطح الافق فى سطح دائرة ارتفاع الشمس عمودا
على سطح قائم على دائرتى الارتفاع والافق كوتد
قائم على لوح يتحرك بحسب حركة دائرة الارتفاع
بحسب تعويلهما اعليها وعلى دائرة الافق وسمى الظل
الماخوذ من هذا المقياس الظل الاول لان حدوثه
فى اول النهار والمعكوس والمنكوس لكونه راسه الى تحت
والمنتصب لانتصابه على الافق وهو المستعمل فى الاعمال
النجومية والمراد حيث اطلق الظل فى كتب العمل واما ماخوذ
من المقياس القائم عمودا على سطح الافق كخشب مغروز
فى ارض مستوية عمودا عليها ويسمى هذا الظل الظل الثانى
والمستوى قياسا الى الاول المعكوس والمبسوط لانبساطه

على سطح الافق وهو المستعمل فى معرفة الاوقات
وحيث اطلق الظل فى هذا الفن يراد به هذا فى نصف
النهار وقد يقسم المقياس الثانى مرة باثنى عشر
قسما ويسمى اقسامه اصابع لان غالب ما يقدر به الانسان
الاشياء الشبر وهو اثنا عشر اصبعا اولان
الغالب فى مقدار المقياس هو الشبر ويسمى الظل
الماخوذ من المقياس المقسوم باثنى عشر قسما ظل
الاصابع ومرة اخرى بسبعة ايام اقسام او ستة
ونصف ويسمى اقسامه اقداما لان الانسان عندما
يريد ان يعرف ان ظل كل شئ هل صار مثله يعتبر ذلك بقامته
ثم بأقدامه وطول معتدل القامة سبعة اقدام او ست
ونصف ويسمى الظل الماخوذ من المقياس المقسوم على
الوجه المذكور ظل الاقدام ومرة بستين قسما لان عموم
عاداتهم قد جرت بتقسيم كثير من الاشياء بذلك ويسمى
اقسامه اجزاء والظل الماخوذ منه ستينا واما المقياس الاول

فيقسم ستين جزءا وقد يوخذ درجة واحدة عند
بعض ويقدر الظل ابدا اي هو ظل كان بما يقدر به المقياس
واعلم انه اذا طلع الشمس يبتدى الظل الاول ويكون
الثاني في نهاية طوله ثم لا يزال يتزايد الاول شيئا
فشيئا بحسب ارتفاع الشمس ويتناقص الثاني
كذلك بحيث يكون الاول ظل ارتفاع كالثاني تمام
ذلك الارتفاع وبالعكس ويتساويان في نصف
الدور واذا بلغ الشمس دايرة نصف النهار
يكون الاول في غاية طوله والثاني في نهاية قصره
حتى لو كانت على سمت الراس ينعدم الثاني بالكلية
وينتهي الاول الى اقصى الغايات ثم بعد ذلك
ياخذ الاول في التناقص والثاني في التزايد
الى ان ينعدم الاول عند وصول الشمس الى افق
الغرب ويبلغ الثاني نهايته في الطول ولا يخفى
ان هذه الاظلال تذهب الى غير النهاية في شيء من الاوقات

واذا انتهى الظل الثاني نهاية نحو النقصان بالانعدام
او الانتهاء الى مقدار لا ينتقص منه في ذلك اليوم
عند غاية ارتفاع الشمس فهو اول وقت الظهر
وفيه نظر لان اول وقته بعد الزوال بالاتفاق ويعرف
بميل الظل عن خط نصف النهار ان كان مستخرجا
ويعرف عن قريب او بعد وقيل ان لم يبق في نصف
النهار او ازدياده على ما كان ان بقي وهذا الباقي هو
المسمى بفيء الزوال واول وقت العصر اذا زاد الظل
على غايته تلك بمثل المقياس بان يحدث الظل مثله
ان كان قد انعدم بالكلية وقت الزوال ويكون
الارتفاع في اول العصر حينئذ مه الدور او يزيد على
الباقي المسمى بفيء الزوال ان بقي وح يكون الارتفاع
اقل من المه وذلك عند الشافعي رح وعند ابي حنيفة
رحمه الله اول وقت العصر اذا زاد الظل عليه اي على ما
ذكر من الغاية بمثل المقياس ومنها الكلام في معرفة

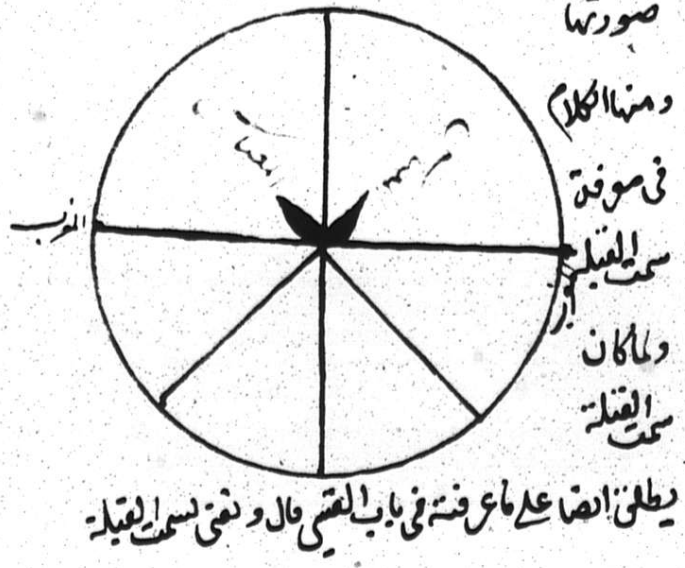
خط نصف النهار وخط الاعتدال ويحتاج فيها
اولا الى تحصيل سطح موزون عند مقاطع للافق
وان خرج في جميع الجهات الى غير النهاية فاشار
الى تحصيله وقال سوى الارض غاية التسوية
بحيث لو صببت فيها ماء وسال من جميع الجهات
بالتسوية او وضع عليها متدحرج كالزيبق
او متدحرج كالبندقة وقف عليها من غير
تحرك وذلك بان يدار عليها مسطرة مصححة
الوجه مع ثبات وجهها وسطها بحيث
يماسها في جميع الدورة ثم يوزن بالكونيا وهو
اسم مثلث للنجارين يعلقون الشاقول منه
بان توضع قاعدته عليها ويسوى ما ارتفع وما
انخفض من الارض الى ان يصير لو دارت القاعدة
على جميعها لا يميل خيط الشاقول عن عمود المثلث
وهو خط يخرج من راسه الى قاعدته عمودا عليها

فوجه هذه الارض هو السطح الموزون وقد يوزن
السطح على رخام وغيره ثم يجب ايثاره لئلا يتغير صفحه
وزنه ثم يدار فيها دائرة باي بعد كان بشرط ان
لا يبلغ الى اطراف السطح الموزون بل يكون بينها
وبين محيطها اكثر من اصبع ويسمى هذه الدائرة
الهندية وينصب على مركزها مقياس مخروطي
معتدل في المدور والغلظ وينبغي ان يكون ثقيل
صالح ليثبت في مكانه كالمصنوع من النحاس وغيره
من الاجسام الثقيلة وقد يوخذ من خشب ونحو
وسطح قاعدته ويغلب عنه رصاص ليثقل طوله
ربع قطرها هكذا جرت العادة واما الواجب فيه فهو
ان يكون بحيث ان يكون ظله اقصر من ظل نصف قطر
الدائرة قصورا صالحا نصبا على زوايا قائمة بحيث
يكون مركز قاعدته منطبقا على مركزها ويعرف ذلك
بتساوي البعد بين محيطها في جميع الجهات وطريقه ان

مرتسم دايرة على مركز الهندية مساوية لمحيط القاعدة
وينطبق محيطها على محيط تلك الدايرة ويعرف ذلك
اى كونه على زوايا قائمة اما بالشاقول وهو خيط شد
باحد طرفيه ثقيل وذلك بان يتعلق خيط على
سطح المقياس فى جميع الجوانب اذا علق من راسه
واما بان يقدر ما بين راس المقياس والمحيط اى محيط
الدايرة الهندية بمقدار واحد من ثلث نقط من المحيط
فانه اذا كان كذلك يكون المقياس منصوبا فى سطح
الدايرة على زوايا قائمة اى يكون الزوايا الحادثة
بين سهمه وبين كل خط يعرض فى سطح الدايرة قوايم
ويرصد راس الظل عند وصوله الى محيطها للدخول فيها
مما يلى المغرب قبل الزوال وبعده للخروج عنها مما يلى
المشرق وينصف عرض راس الظل فى موضعى الوصول
فان نقطة الوصول من المحيط هو هنا المنتصف فى الحقيقة
ويعلم على كلتا نقطتى الوصول وينصف القوس التى بينهما

فى اى جهة كانت ويخرج من منتصفها خطا مستقيما
يمر بالمركز اى بعد تثبيت فهو خط نصف النهار ويسمى
خط الزوال ايضا وقد قطع ذلك الخط الدايرة بنصفين
لمروره بمركزها فيخرج من منتصف النصفين خطا
مستقيما يقطع خط نصف النهار عند المركز على زوايا
قائمة اذ مقدار كل منها ربع المحيط هو خط المشرق والمغرب
المسمى بخط الاعتدال ايضا فينقسم الدايرة بهذين الخطين
اربعة اقسام ثم يقسم كل قسم منها تسعين جزءا للاحتياج
اليها فى بعض الاعمال كما ستقف عليه واعلم ان لاستخراج
هذين الخطين مسالك اخرى الا ان الاشهر هو المسلك
المذكور ولا يشكل انه مبنى على كون الشمس حين وصول راس
الظل الى محيط الدايرة قبل الزوال وبعده على مدار واحد
من المدارات اليومية الموازية لمعدل النهار وليس كذلك
فى الحقيقة فاذن ينبغى ان يراعى عدة امور لتقريب العمل
من التحقيق كان يكون الشمس فى الانقلاب الصيفى او قريبا منه

لبطوء حركة الميل المحلل بالموازاة هنالك وكون الظل
ابين في الصيف لصفاء الهواء وشدة الشعاع وقلة
عوارض الجو المانعة من اخذ الظل وان لا تكون قوسه
من الافق او لا يتحقق اطراف الظل عند ذلك لتشتتها
ولا من نصف النهار لبطوء تقلص الظل وانبساطه عنده
فلا يتعين وقت الدخول والخروج فاذا روعي هذه
الشرايط يتحقق الموازاة بقدر الامكان ويتبين الظل
ويسلم عن تشتت اطرافه وبطوء حركته وهذه
صورتها

ومنها الكلام
في معرفة
سمت القبلة
ولما كان
سمت القبلة
يطلق ايضا على ما عرفته في باب القسي قال ونعني بسمت القبلة

ههنا

ههنا فقط في الافق اذا واجهها الانسان كان
مواجها للكعبة ايضا وهي نقطة تقاطع افق البلد
والدائرة المارة بسمتي راس البلد ومكة شرفها الله
تعالى في جهتها والخط الواصل بين هذه النقطة
ومركز الافق هو خط سمت القبلة وهو سهم القوس
التي يبنى اساس المحراب عليها فالمصلي اذا جعل قدمه
ساجدا عليه يكون قد صلى على محيط دائرة ارضية مارة
براس قدميه وموضع سجوده ووسط البيت والمراد
بكون المواجه لتلك النقطة مواجها للكعبة شرفها
الله اذا تمهد هذا فنقول لا بد من ان يكون طول مكة و
عرضها اكثر او بالعكس او يتساوى الطولان وعرضها
اقل او اكثر والعرضان وطولها اقل او اكثر فالاقسام
ثمانية لا مزيد عليها والمشار اليه طريق معرفتها في جميع
الاقسام قال اذا كان طول مكة وعرضها اقل من طول البلد
وعرضه بان يكون البلد شرقيا شماليا منها كخوارزم

وسم قبله مثلا عددنا من محيط الدايرة التي سمت المستخرجة
في ذلك البلد المنقسم بثلاثمائة وستين جزءا مبتديا
من نقطة الجنوب بقدر وصل ما بين الطولين الى المغرب
ومن نقطة الشمال مثله اى بقدر ذلك الفصل الى المغرب
ايضا او العرض ان مكة غربية من البلد ونصل ما بين النهايتين
بخط مستقيم وهذا الخط قام مقام مشترك بين افق
البلد وبين دايرة صغيرة موازية لدايرة نصف نهاره
واقعة في جهة المغرب عنها يكون البعد بينهما بقدر ما
بين الطولين لا مقام خط نصف نهار مكة كما يظن
الظاهر ونعد من نقطة المغرب الى الجنوب بقدر ما
بين العرضين ومن نقطة المشرق مثله اذ العرض انها
جنوبية عنه ونصل ما بين النهايتين بخط مستقيم
وهو قام مقام الفصل المشترك بين الافق وبين دائرة
صغيرة موازية لدايرة اول سموت البلد واقعة في جهة
الجنوب عنها بحيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين العرضين

بحيث

لا مقام خط المشرق والمغرب بمكة كما يظن فيتقاطع الخطان
لا محالة فيخرج من مركز الدايرة خطا مستقيما الى نقطة
تقاطعهما ونمده الى المحيط ان وقع التقاطع داخل الدايرة
فذلك الخط هو على جنوب القبلة تقريبا لا تحقيقا
لانه ليس في سطح الدايرة المارة بسمت راس اهل البلد
وراس اهل مكة كما ظن وانما يكون كذلك ان لو كان كل
من ذينك الخطين المتقاطعين قايما مقام فصل مشترك
بين افق البلد وبين دايرة تمر بسمت راس اهل مكة لكنه
قد عرفت انهما قايمان مقام فصلين مشتركين بين الافق
وبين الدايرتين اللتين مر ذكرهما ولا تمر شي منهما بسمت راس
اهل مكة اما الاولى فلانها تماس دايرة نصف نهارها على
نقطة من المعدل من نهاية طولها واما الثانية فلانها تماس
مدارها على نقطة تقاطعه مع دايرة نصف نهار البلد
لا لانها تماس مقنطرة تمر بسمت راسها على نقطة تقاطعها
مع دايرة نصف نهار البلد كما يظن فان هذه الدايرة تقطع

محيط الدائرة الهندية ونقطة الجنوب منه في الجانب
الاقل هي قوس انحراف سمت القبلة في ذلك البلد اذ
تلك الدائرة بمنزلة افقه وذلك الطرف بمنزلة سمت
قبلته وهي مقدار ما ينبغي ان ينحرف المصلي من نقطة الجنوب
الى المغرب حتى يكون مواجها للقبلة وهو قوس سمت القبلة
وقس على ذلك كون طول مكة فقط او عرضها فقط
او كلاهما اكثر فعلى الاولى ان يكون البلد غربيا منها
كبلاد الروم فيعد من نقطتي الجنوب والشمال بقدر ما بين
الطولين الى المشرق وباقي العمل كما مر وعلى الثاني يكون
شرقيا جنوبيا فيعد جنوبيا من نقطتي المشرق والمغرب
الى الشمال والباقي على ما ذكر وعلى الثالث يكون البلد
غربيا جنوبيا فيعد من نقطتي الجنوب والشمال الى المشرق
ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال ويعمل بالباقي
كما مر والمتفطن اذا امعن ما ملرنا عليه في القسم الاول
لا يخفى عليه الحال في هذه الاقسام ايضا قياسا ولما لم يكن

تلك المنطبقة على نقطتين احدهما غربية من دائرة نصف
نهار البلد والاخرى شرقية منها واعلم ان سمت راس
مكة في هذا القسم يمكن ان يقع على دائرة اول سموت
البلد فيكون سمت القبلة نقطة المغرب والخط على
جنوبها خط المشرق والمغرب وان يقع شماليا عنها
فيكون السمت في الربع الغربي الشمالي من الافق وان
يقع جنوبيا عنها فيكون السمت في الربع الغربي الجنوبي
كما تقتضيه العمل بباقي الكتاب الا انه لا يجب ان يكون
الخط المذكور على صوبه ومن هذا التفصيل ظهر فساد
ما قيل من ان سمت راس مكة في هذا القسم واقع في
داخل ذي اربعة اضلاع من دائرتي نصف نهار البلد
واول سموته وضلعاه الباقيان من الصغيرتين المذكورتين
تامل في هذا المقام فانه مما زل فيه اقدام العظام
وتفرد بتحقيقه هذا الفقير بعون الله العلي الكبير
والقوس التي بين طرفيه اي طرف ذلك الخط المنتهي الى

الذي م

لجيها

فى هذه الاعمال يتو من معرفة طول مكة وعرضها وكذا طول
البلد وعرضه فان طول مكة من جزاير الخالدات عز اى
سبع وسبعون درجة وعشر دقايق وعرضها كام اى
احدى وعشرون درجة واربعون دقيقة وطول خوارزم
منها صد اى اربعة وتسعون درجة فتفاوت ما بين
الطولين يو‍ ى اى ستة عشر درجة وخمس وخمسون
دقيقة وعرضه مب ى اى اثنان واربعون درجة وعشر
دقايق والتفاوت بين العرضين ك ل وانما خص خوارزم
بالذكر من بين ساير البلاد لكونه بلدته وكنا نذكر ايضا
بلدة اقامتنا هذه سمرقند صانها الله تعالى فى حصنها
فان طوله من الجزاير صط ى وعرضه م ى واعلم ان هذه
الطريقة مع انها تقريبية كما عرفت لا تمشى فى البلاد التى
على طول مكة تسعين جزءا او اكثر كما لا يخفى اللهم الا ان
تجعل تخرج من نقطة المغرب عمود على الخط الثانى فى الاول
ويتجاوزها العدد فى نقطتى الجنوب والشمال فى الثانى وهذه

صورة

صورة سمت القبلة فى بلدتى خوارزم وسمرقند وان
كان طول البلد تساوى طول مكة سواء كان اكثر
او اكثر فالقبلة على نصف النهار وسمتها نقطة
الشمال على الاول والجنوب على الثانى وان تساوى عرضه
عرض مكة فاعرف فى منطقة البروج من الاسطرلاب
الاجزاء التى تسامت فى الدورة من فلك البروج دون
اهل مكة فانه لما كان عرضها اقل من الميل كله كان الجزءان
اللذان ميلهما من المعدل فى جهة الشمال مثل عرضها
مارين بسمت راس اهلها وهى ‍ ‍ ‍ اى سبع درجات
واحدى وعشرون دقيقة من الجوزاء ‍ ‍ ‍ اى
اثنان وعشرون درجة وتسع وثلاثون دقيقة من السرطان
وههنا مناقشة لطيفة هى انه ان اراد بقوله زكا
من الجوزاء الدقيقة الحادى والعشرين من الدرجة
الثامنة للجوزاء كما ذهب اليه بعض الشارحين فكان
عليه ان يقول وكح م من السرطان اى الدقيقة الاربعون

من الدرجة الثالثة والعشرين من السرطان لا تمامها
المساوية لها في الميل وان اراد به الثانية والعشرين
فالواجب عليه ان يقول وكسر لتكون مراده الدقيقة
التاسعة والثلاثين اذ هي المساوية لها فيه ويمكن ان يقال
اراد بهما نهايتهما فلا اشكال وضعهما اعني احدهما اشار
الى ان مراده بالاجزاء جزآن على خط وسط السماء وهو
خط مستقيم منصف وجه صفيحة الاسطرلاب ويمر
بنقطة يرتسم عليها ونقسم بالافق على قسمين قد تحقق
بهذا الكسر احد قسميه وهو الذي فيه نقطة وتسمى
الافق وتد الارض في الاسطرلاب المعمول لعرض البلد
المروض اي في وجه صفيحة المعمولة له فان كلا في وجهي
صفيحة من صفائحه يعمل لعرض مخصوص واعلم اي ضع علامة
على موضع المري في اجزاء الحجرة والزيادة الثانية في محيط
العنكبوت عند راس الجدي ويعدى به اجزاء الحجرة وهي
الحلقة التي تشتمل على الصفائح وعلى وجهها دائرة منقسمة

ثلاثمائة

بثلاثمائة وستين جزءا هي اجزاء الحجرة ثم ادر العنكبوت
وهي الصفيحة المشبكة المخرمة التي توضع فوق
جميع الصفائح بقدر ما بين الطولين من اجزاء الحجرة
الى المغرب وهو طرف يمين الناظر الى وجه الاسطرلاب
المعلق على الرسم المعهود المكتوب ويكتب عليه
لفظ المغرب ان كان البلد شرقيا عن مكة بان يكون
طوله اكثر من طولها وبالخلاف اي ادره بقدره الى
المشرق وهو طرف اليسار المكتوب عليه لفظ المشرق
ان كان البلد غربيا عنها بان يكون طوله اقل من طولها بحيث
انتهت تلك الاجزاء كنت وضعتها على خط وسط
السماء من مقنطرات الارتفاع الغربية والشرقية
وهي دوائر كثيرة مرسومة في الصفيحة على مراكز مختلفة
منها تامة ومنها غير تامة يحيط بعضها ببعض اعظمها
الافق واصغرها هي التي في وسطها ويكتب عليها
من جهتي الشرق والغرب ارقام اعدادها فالنقطة التي في

جهة الغرب من خط وسط السماء وهي المقنطرات الغربية
والتي في جهة الشرق هي الشرقية ورصدت بلوغ الشمس
الى ذلك الارتفاع يوم يكون الشمس في ملك الاجزاء
بعد نصف النهار في البلد الشرقي وقبله في الغربي مالاسطرلاب
او بالة اخرى صالحة لذلك او بان تاخذ لكل جزء بين
الطولين اربع دقائق من دقائق الساعات مما حصل
هو ساعات البعد من نصف النهار فبعده بتلك الساعات
او قبله يكون الشمس على الارتفاع المطلوب ونصبت
مقياسا قائما على سطح الافق فظله في ذلك الوقت
هو المسامت للقبلة لان دائرة الارتفاع ح هو بالدائرة
المارة بسمت راس اهل البلد ومكة لكون الشمس على راس
اهلها فيكون منتصف عرض الظل في سطحها كما انه في
سطح دائرة الارتفاع ايضا فالمصلي اذا جعله بين قدميه
وسجد عليه متوجها الى اصل المقياس يكون موازيا
للقبلة ومنهم من ظن ان سمت القبلة في هذين القسمين

هي نقطة المغرب ان كان البلد شرقيا ونقطة المشرق
ان كان غربيا بناء على ان مكة فيهما يكون دائرة اول
سموت البلد وليس كذلك بل هي فيهما في جهة الشمال
منها لان كل نقطة تفرض على دائرة اول السموت
سموت البلد وما ليس كذلك عني سمت القدم فان بعدها
عن المعدل اقل من بعد سمت الراس فلو مرة هذه الدائرة
بسمت راس مكة او شماله عنه كان عرضها الموافق لعرض
البلد في الغاية وانت خبير بان هذا الطريق لا يختص
بهذين القسمين وان لم يعم جميع الاقسام لا يتنافى
على اختلاف الطول كما لا يخفى ومن قال انه يعم جميعها
فكانه نظر الى ان حاصله استخراج سمت القبلة باخذ
الظل عند كون الشمس على سمت راس مكة ولا شك ان
ذلك جار في الجميع ولا يذهب عليك ايضا ان هذه
الطريقة ايضا لا يمشي في جميع البلاد الواقعة في الاقسام
التي هي جارية فيها كالاول الا ان بينهما فرقا تركنا ذكره امتحانا

بالاذهان الاذكيا. واعلم ان اسهل المواضع قبلة هو الموضع المحاذي لمكة فان سمت القبلة لا يتعين هناك بل اينما تولوا فثمة وجه الله وان اشكلها عرض تسعين لعدم تعين شيء من المشرق والمغرب والجنوب والشمال فيه ويمكن ان تعرف السمت هنالك بارصاد حوادث فلكية كالخسوفات تامل فيكشف لك ان شاء الله تعالى ولمعرفة سمت القبلة طرق اخرى لا يليق ايرادها بهذا المختصر ولعمري ان ما افدناك ههنا ليس اقل واد مما استفدنا من القوم فان الفضل لله يؤتيه من يشاء. ومن تلك الاشياء المنفردة الكلام في معرفة الليل والنهار وما يتعلق بهما كالصبح والشفق وما يتركب منهما كاليوم بليلته الحقيقي والوسطي والساعات المستوية والمعوجة والشهر القمري الحقيقي والاصطلاحي والسنة الشمسية الاصطلاحية واما الشهر الشمسي الحقيقي والسنة الشمسية الاصطلاحية فليس لها اشارة في

جملة

الكتاب

الكتاب والمشهور ان الشهر الشمسي الاصطلاحي غير واقع وقد راى بعض المحققين تسمية شهور الروم شمسية اصطلاحية اولى لتسميتها بالقمرية الاصطلاحية وسماها بها الشمس اذا اوضع ضوءها الى الارض استضاء وجهها المواجه للشمس لكونها كثيفة قابلة له ووقع ظلها لكنها فيها المانعة من نفوذ الضوء في مقابلة جهة الشمس اذ من شان الظل ان يكون كذلك فاذا كانت الشمس فوق الارض فهو النهار اذ ليس تحت النهار ضوء سوى ضوء الشمس حتى يكون النهار وقت كون ذلك المضيء فوقها واذا كانت تحت الارض وقع ظلها فوقها وهو الليل اذ لا واسطة بين النهار والليل ووقوع ظلها يكون على شكل مخروط مستدير وهو شكل مجسم يحيط به دائرة هي قاعدته وسطح مستدير مرتفع منها على التضايق الى نقطة هي راسه اذ الشمس اعظم جرما من الارض بكثير فانه تبين في الاجرام انها مائة وستة وستون مثلا للارض

ودمع وثمن فيستضئ اكثر من نصفها ويفصل بين المستضئ
والمظلم دائرة صغيرة هي قاعدة ذلك المخروط ويستدق
شيئا فشيئا الى ان ينتهي في افلاك الزهرة حيث يكون
بعدا سهمه عن مركز الارض مايتين وثمانية وستين
ثمانية نصف قطر الارض على ما بين في الابعاد فاذا كانت
الشمس تحت الارض قريبة من الافق كان مخروط الظل
مائلا الى سمت الراس الى مقابلة الشمس وسطحها الذي
مائلا الينا وكان الهواء المستضئ بضياء الشمس لكثافته
الحاصلة بسبب المجاورة للارض والماء يعني الهواء
المستضئ من كرة البخار فان الهواء الذي فوقها
لا يقبل الاستضاءة للطافته قريبا منا فيظهر في الافق
بل فوقه النور فالبياض المستطيل المنتشر في الظاهر
فوق الارض اولا يسمى بالصبح الكاذب لان كون الافق
بعد مظلما يكذب كونه نور الشمس والمستطير المنبسط في
الافق يومان يسمى بالصبح الصادق لكونه اصدق ظهورا

في الاول قال عليه الصلوة والسلام لا يغرنكم الفجر
المستطيل فكلوا واشربوا حتى يظهر الفجر المستطير
وقد عرف بالتجربة ان اول الصبح واخر الشفق انما يكون
اذا كان انحطاط الشمس ثمانية عشر جزءا افقي بالدمليون
عرضه اقل من تمام الميل ثمانية عشر جزءا يتصل بظل
الشفق بالصبح الكاذب اذا كانت الشمس في المنقلب
الصيفي وهو اول بلد يكون ذلك فكلما كانت الشمس اقرب
الى الافق كانت الانوار اغلب وتظهر الحمرة كحال
الشفق والفجر وتحقيق المرام في هذا المقام تقتضي بسطا
من الكلام تركنا مخافة الابرام واليوم بليلة عند الحساب
من مفارقة الشمس دائرة نصف النهار الى عودها اليها
بحركة الكل لكن المغاربة واهل هذه الاقاليم يعتبرونه
من نصف النهار والمشارقة من نصف الليل وهذا
التعريف غير مانع لصدقه على زمان ما بين مفارقة الشمس
دائرة نصف النهار فوق الافق مثلا الى عودها اليها

بحثه وتعريفه بانه زمان يتخلل بين مفارقة الشمس نصف
النهار وبين عودها اليه لا يجدى بطائل لبقاء
الاشتباه بعينه لان ذلك الزمان يصدق عليه انه متخلل
بين مفارقتها نصف دائرة نصف النهار وبين عودها
اليه اذا جعل متحددا بنقطة التقاطع بينها وبين المعدل
ومن زاد قيدا هو قوله بعد ظهور وخفاء وان اصلح مانعيته
لكنه اخل بجامعيته اذ الشمس في كثير من المواضع لا تطلع
ولا تغرب اياما والصواب ان يقال هو زمان ما بين مفارقة
الشمس نصف نهار متعينة او مفروضة محدودا بنقطتي الاعتدال
الى عودها اليه بعينه وانما قلنا او مفروضة ليشمل التعريف
عرض تسعين ايضا وعند العامة من العرب واكثر اهل
الشرائع من غروب الشمس الى مثله لما يتوهم من ان الظلمة
اصل والنور طار وفي طلوعها الى مثله عند اخرين كالروم
والفرس لكون النور وجوديا والظلمة عدمية ولما كان في
وجه اختيار الحساب ابتداء اليوم من نصف النهار نوع

خفاء اشار اليه بقوله وابتداؤه يمكن من مفارقة
الشمس كل نقطة تفرض من الفلك لكن الحساب والمنجمين
اصطلحوا على ابتدائه من دائرة نصف النهار دون
الافق كما اصطلح عليه العامة لان اختلافات المطالع
اي مطالع قوس من فلك البروج بحسب الافاق
في المساكن كثيرة فان لكل عرض مطالع تخالف مطالع
عرض اخر وكذلك اختلافات المغارب واختلافها
واحد بحسب دائرة نصف النهار في اي عرض كانت
لان دائرة نصف النهار في جميع المساكن تقوم مقام
افق خط الاستواء اذ هي افق من افاقه فمطالع
قوس من فلك البروج في خط الاستواء هي التي
تمر بدائرة نصف النهار من المعدل مع مرور تلك
القوس بها في جميع المساكن فلو اعتبر الافق لاختلف
مقدار يوم بعينه بحسب الافاق ويعسر الضبط بخلاف
دائرة نصف النهار فانه لا يلزم من اعتبارها اختلاف

مقدار يوم معين في جميع المساكن وزمان اليوم بليلته
عند الحساب يزيد على زمان دور الكل في جميع المواضع
بمطالع ما سارت الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم
اي بمقدار زمان مطالعة الاستوائية بدائرة نصف
النهار وتوضيحه انا اذا فرضنا الشمس على دائرة
نصف النهار في جزء من فلك البروج فلا شك انه
يكون نقطة من المعدل عليها ايضا فاذا دارت
تلك النقطة بل ذلك الجزء وعادت اليها يكون
الشمس لم تعد بعد لتحركها بحركتها الخاصة
في تلك المدة على خلاف حركة الظل فاذن قد تم الدور
ولم يتم اليوم بل انما يتم اذا عادت الشمس اليها ففي هذه
المدة اعني مدة ما بين العودين لا بد ان يمر بدائرة
نصف النهار قوس من المعدل ولا شك انها مطالع
قوس سارتها الشمس في فلك البروج في ذلك اليوم
اعني مطالعها في خط الاستواء هذا عند المنجمين واما عند

العامة فاليوم بليلته في المعمورة يزيد على الدور بمطالع
ما سارت الشمس من فلك البروج وذلك اليوم او
مقاربه في البلد وفي بعض المواضع قد ينقص منه
بذلك وقد يزيد عليه باكثر منه بكثير حتى تبلغ
الزيادة الى دورات كثيرة كما لا يخفى ولما كانت
الشمس تقطع من فلك البروج في كل قسيا مختلفة
كما عرفته في الباب الخامس فمطالعها مختلفة وايضا
لو كانت الشمس بالتقدير والفرض تقطع قسيا متساوية
فليست مطالع القسي المتساوية متساوية ولو في
خط الاستواء بل مختلفة كما هو مذكور في الكتب ففي
هذه الوجوه اختلاف المطالع بحسب اختلاف الافاق
واختلافها بسبب اختلاف القسي واختلافها وان
كانت القسي متساوية تختلف الايام بلياليها
وتخالف بعضها لبعض في المقدار غير ان المنجمين
تداركوا الاختلاف الناشي من الوجه الاول ويمكن ان

يكون مراده من الوجوه الوجهين الاخيرين و هو الصق

بسياق كلامه ولما احتاجوا الى استعمال ايام متساوية

المقادير في بعض الاعمال كضبط الاوساط وتركيب

الجداول احتالوا في تحصيلها فقسموا اليوم بليلته الى حقيقي

تختلف مقادير افراده ووسطي لا تختلف فالحقيقي

هو الذي مر ذكره هو زمان عود نقطة من معدل النهار

الى نقطة مفروضة على دائرة نصف النهار مع زمان مرور

مرور مطالع ما سارت الشمس من فلك البروج بحركتها

المقومية تلك النقطة المفروضة والوسطي هو زمان

عوده نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة على

دائرة نصف النهار مع زمان مرور قوس معدل النهار

مساوية لوسط الشمس الذي هو تلك النقطة

المفروضة وهو الموضوع في الزيجات والفضل بين الحقيقي

والوسطي يسمى تعديل الايام بلياليها فانها قد يتساويان

وقد يزداد الحقيقي على الوسطي وقد يكون بالعكس فاذا زيد

تلك الزيادة على الوسطي او نقصت منه تساوى اليومان

واعلم انهم جعلوا مبدأ السنة في هذا التعديل اواخر الدلو

فكانت الايام الحقيقية الماضية من السنة ناقصة

من الوسطية فلهذا يوضع تعديل الايام في الزيجات

ناقصا ابدا واذا تمت السنة تساوى جميع اياميها

الحقيقي والوسطي ويذهب ذلك التفاضل والكلام في

بيان ذلك طويل يذكر في المطولات وزمان النهار من

طلوع الشمس الى غروبها على ما عليه المنجمون والفرس

والروم وهو الوضع الطبيعي وفي الشرع من طلوع الفجر

الثاني الى غروب الشمس ولا يخفى زمان الليل على المذهبين

ثم انهم قسموا اليوم معنى النهار والليلة اي كلا منهما

الى ساعات معتدلة وزمانية فالساعات المعتدلة

وتسمى المعتدلة المستوية ايضا لتساوي مقاديرها

وانما هي بقدر ما يدور الفلك الكل خمس عشرة درجة

تقريبا اذ في الحقيقة اكثر منه بقليل لانها جزء من اربعة

وعشرين جزءا اي يوم وهو وسطيا كان او حقيقيا
يزيد على دورة كما عرفت لكنه لقلته اولهما ولعدم انضباطه
لم يعتبروه واطلقوا القول بان النهار زمان ما يدور الكل
خمس عشرة درجة فاذا قسمت قوس النهار او قوس الليل
او قوس الدايرة من الفلك بالنهار او بالليل على خمسة
عشرة بناء على اعتبار الكبير كان ما يخرج من القسمة
عدد الساعات المعتدلة لذلك اليوم او الليلة
اي كان الخارج من قسمة قوس النهار عدد الساعات
المعتدلة لتلك الليلة ومن قسمة الداير الساعات
الماضية من ذلك النهار واذا نقصتها من ساعات
ذلك النهار كان الباقي الساعات الباقية منه ومن قسمة
الداير بالليل الساعات الماضية من تلك الليلة واذا
نقصتها من ساعاتها يبقى الباقية منها وكذا اذا
نقصنا عدد ساعات النهار من اربعة وعشرين بقي
عدد ساعات ليله وبالعكس والساعات الزمانية تسمية

قوس م

بها لكونها تابعة لزمان النهار والليل طولا وقصرا وتسمى
المعوجة ايضا لاختلاف مقاديرها باختلاف مقادير
الشهور والليالي فهي جزء من اثني عشر جزءا من
النهار والليل ابدا فاذا كان النهار اطول من الليل
كان ساعاته اطول من ساعات الليل واذا كانت
اقصر كانت اقصر واذا قسمت قوس النهار او
قوس الليل المشهورين فانهم رفضوا الحقيقي في هذه
القسمة ايضا على اثني عشر كان ما يخرج من الاجزاء
هو ما يدور الفلك في كل ساعة زمانية ليلية او نهارية
وهي اي تلك الاجزاء الخارجة من القسمة اجزاء
الساعات الزمانية مثلا اذا كان قوس النهار مائة
وثمانية وستين جزءا كان ساعته الزمانية اربعة
عشر جزءا لان ذلك هو الخارج من قسمتها على
اثني عشر وتسمى تلك الاجزاء ازمانا لكونها في الحقيقة
اجزاء المعدل المسماة ازمانا لان الزمان مقدار حركته

فقد تبين مما اسلفناه ان الساعات المعتدلة هي التي
يختلف عددها على قدر طول النهار وقصره ولا يختلف
ازمانها اجزاؤها فان اجزاؤها خمسة عشر زمانا
ابدا فاذا كان النهار مل قوس الطول كان الخارج
من قسمتها على خمسة اكثر واذا كان اقصر كان الخارج
اقل والساعات الزمانية هي التي تختلف ازمانها ولا
يختلف عددها بحسب طول النهار وقصره فان عددها
اثنى عشر دائما فاذا كان النهار اطول كان الخارج من قسمة
قوسه على اثنى عشر اكثر فاذا كان اقصر كان الخارج اقل
واعلم ان الساعات المستوية والمعوجة يتساويان عددا
واجزاء اذا تساوى الليل والنهار وان كل ساعتين زمانيتين
احديهما نهارية والاخرى ليلية متساويتان لساعتين
مستويتين فاذا نقص عدد اجزاء ساعة زمانية
للنهار من ثلاثين اجزاء ساعة زمانية لليل وبالعكس
السنة هي زمان مفارقة الشمس اية نقطة تفرض من البروج

الى

الى عودها اليها بحركتها الخاصة التي لها من المغرب الى
المشرق وقد جعلوا ابتداء هذه السنة من حين حلول
الشمس راس الحمل لكونه اول بذلك لا يخفى واختلفوا
في مدة هذه السنة فقال بعضهم هي شس ه اى
ثلاثمائة وخمس وستون يوما وربع يوم وعند بطلميوس
صاحب المجسطي شسه يوما وربع اى ربع يوم الا جزءا
من يوم اى ثلاثمائة وخمسة وستون يوما وخمس
ساعات وخمس وخمسون دقيقة واثنا عشر
ثانية وعند البتاني من المتاخرين شسه يوما
وربع الا ثلاثة اجزاء واربع وعشرين دقيقة
من ثلاثمائة وستين جزءا من يوم اى ثلاثمائة
وخمس وستون يوما وخمس ساعات وست
واربعون دقيقة واربع وعشرون ثانية ولما كان
اليوم يطلق على النهار وعلى اليوم بليلته قال
والمراد باليوم ههنا اليوم بليلته وهذه هي السنة

الشمسية الحقيقية واما الاصطلاحية فمنهم من
اعتبرها ثلاثمائة وخمسة وستين يوما وربع
يوم واخذ الكسر ربعا تاما كالروم والاقدمين من
الفرس الان الروم يجعلون ثلاث سنين
ثلاثمائة وخمسة وستين ويكبسون في الرابعة
بيوم والفرس كانوا يكبسون في كل مائة وعشرين
سنة بشهر ومن اعتبرها ثلاثمائة وخمسة وستين
يوما واسقط الكسر راسا كالقبط والمستعمل
التاريخ الفرس في المحدثين واما السنة القمرية فهي
اثنى عشر شهرا قمريا فان كانت الشهور حقيقية
كانت السنة ايضا حقيقية وان كانت اصطلاحية
كانت اصطلاحية الشهر الحقيقي هو زمان
مفارقة القمر اي وضع يعرض له من الشمس الى عودة
اليه واما الشهر الحقيقي فمن حلولها اول برج من
البروج الى حلولها اول برج اخر يتلوه واظهر الاوضاع

منهم ح

القمرية و

٥

هو الهلال لكون القمر هذا الوضع بمنزلة الموجود
بعد العدم الخارج من الظلم فهو اليق بالمبدائية
ولهذا اعتبره اهل الظاهر من مستعمل الشهور القمرية
كالعرب لكن روية الهلال تختلف باختلاف
المساكن كما اشرنا اليه فلم يلتفت اليها عند اهل
الحساب الا في الامور الشرعية امتثالا لامر الشرع
وجعل ابتداء الشهر من اجتماع الشمس والقمر لكونه
اقرب الاوضاع المعتبرة الى الوضع الهلال يعني
الاجتماع الوسطي لا الحقيقي لعدم انضباطه
وزمانه بين الاجتماعين المتتاليين بالمسير
الوسطية من النيرين الاعظم والاصغر يعني
الشمس والقمر حصلوا مقداره بان القوا وسط
الشمس في يوم وهو [illegible] من وسط القمر
فيه وهو [illegible] فصارت الشمس كانها ساكنة
وقسموا على ما بقي من وسط القمر اي

كالعرب ح

كون وهو المسمى بالسبق دور الفلك وهو
شس اى ثلاثمائة وستون جزء فخرج بالتقريب
كط لان من الايام ودقائقها اى تسعة وعشرون
يوما واحد وثلاثون دقيقة وخمسون ثانية
من يوم مقسوم بستين دقيقة وذلك لان نسبة
اليوم الى السبق كنسبة الايام المطلوبة الى الدور
فالطريق ان تضرب الاول في الرابع وتقسم الحاصل
على الثاني ليخرج الثالث المطلوب لكونه واحدا
للعشر الرابع ضربه فيه فيقسم الابتداء على الثاني
فخرج المطلوب وهو مقدار الشهر في الاصطلاح
ويسمى شهرا وسطيا ايضا وقال بعض المحققين
الى تخصيص هذا الاسم فالشهر الاصطلاحي المحض
هو ما اصطلحوا عليه من اخذ شهر واحد ثلاثين يوما
واخر تسعة وعشرين الى اخر الشهور ثم ضربوا ذلك
الخارج في اثنى عشر فحصلت ايام السنة القمرية

لكن الاول م

[illegible]

الاصطلاحية شنه يوما لكنهم ما اصطلحوا عليه
ولذلك يكبسون في كل سنتين او ثلاث
سنين بيوم ويصير ايام ذي الحجة في تلك السنة
ثلاثين وهذه السنة القمرية الوسطية ناقصة
من السنة الشمسية الحقيقية بعشرة ايام
وعشرين ساعة ونصف ساعة بالتقريب
والاصوب ان يقال بعشرة ايام واحدى وعشرين
ساعة بالتقريب اذ التفاوت بين السنتين
على التحقيق عشرة ايام واحدى وعشرون ساعة
وخمس ساعة على قول من يقول بان السنة
الشمسية ثلثمائة وخمس وستون ثلاثة اخماس
خمس ساعة على راى بطليموس وعشرة ايام واحدى
وعشرون ساعة وستون يوما وربع يوم وعشرة
ايام واحدى وعشرون ساعة الا دقيقة وثلاثة
اخماس دقيقة من دقائق الساعات على ما ذهب

بل الوسطية م

اليه الثاني كما لا يخفى على من دربة في الحساب

والله اسرع

الحاسبين

تمت

بالخير